Sperimentare

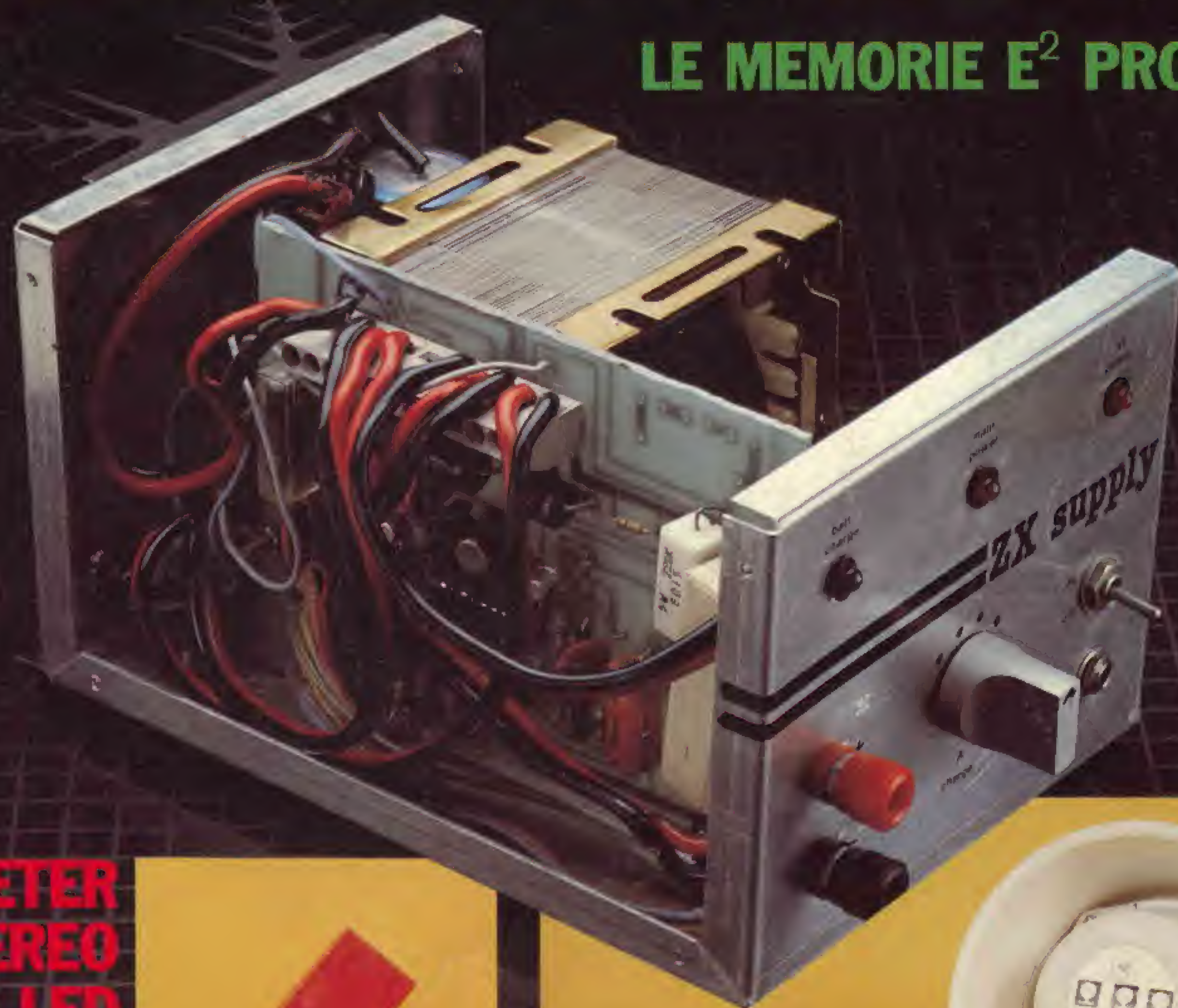
MENSILE DI ELETTRONICA PRATICA, MICROPROCESSORI E KIT — OTTOBRE 1982 — L. 2.500

Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70

PREAMPLIFICATORI STEREO E QUADRIFONICI

ALIMENTATORE IN TAMPONE PER ZX 80/81

LE MEMORIE E^2 PROM



VU-METER STEREO CON LED PIATTI PER AUTO E MOTO



SIRENA A QUATTRO TONI



DISPONIBILE

il Junior Computer - Volume 2

Prima di poter premere il primo tasto di un "personal computer" si deve affrontare il difficile problema della scelta, perché l'offerta di computer belli e pronti o da autocostruire, di libri, di pubblicazioni è imponente. Si dice vi siano state persone che non hanno più scorto il bosco di fronte a tanti alberi; cioè, non hanno neppure principiato, oppure si sono accorti a casa propria che il nuovo Home-Computer era un bidone.
Elektor, con il Junior Computer, intende dare una mano a tutti i principianti in questo campo:
— Con lo Junior-Computer viene offerto un microcomputer a singola piastra, per l'autocostruzione a prezzo conveniente, e un completo sistema di autoapprendimento.



Dopo che il 1° volume ha spianato la via per Computerlandia, descrivendo come si manegga lo Junior-Computer, il 2° volume costituisce l'introduzione completa alla programmazione: si parla di "Monitor", "Editor", "assemblaggio" e "disassemblaggio". Il tutto viene descritto esaurientemente mediante numerose tabelle, diagrammi di flusso e figure. Nel 3° volume vedremo come lo Junior-Computer si svilupperà in un maturo Personal-Computer. Saranno necessari un'interfaccia per registratori a cassette e TTY, una memoria di 5 KByte, ecc. Il Junior Computer si presta quindi ad essere espanso per soddisfare requisiti specifici o generali d'impiego.

Cod. 3002 **L. 14.500 (abb. 13.050)**



Cod. 3001 **L. 11.000 (abb. 9.900)**

Indice del volume 2

● **Capitolo 5 - Come si lavora con Editor ed Assembler** - *L'editing e l'"assemblaggio" facilitano l'impostazione di programmi esenti da errori* ● **Capitolo 6 - Il PIA o Peripheric Interface Adapter** - *L'organo di collegamento fra il computer ed il mondo esterno* ● **Capitolo 7 - Il programma Monitor** - *Una Software indispensabile* ● **Capitolo 8 - Il programma Editor** - *È la "gomma per cancellare" per programmi contenenti errori di impostazione* ● **Capitolo 9 - Il programma Assembler** - *Adatta alla CPU i programmi introdotti tramite l'Editor* ● **Appendice 1** - *Sommario delle Subroutine* ● **Appendice 2** - *Source Listing - Editor, Assembler, Monitor, routine Branch* ● **Appendice 3** - *Source Listing - Binary-Decimal Conversion, routine Demo, routine Play, routine Input, routine Repeat; subroutine diverse e routine d'interrupt varie.*

Indice del volume 1

● **Capitolo 1 - Prima presa di contatto** - *Della CPU, PIA, RAM, ROM ed altri elementi strutturali* ● **Capitolo 2 - Pensare e calcolare digitale** - *Come maneggiare correttamente gli "uni" e gli "zeri"* ● **Capitolo 3 - Programmare** - *Il "galateo" dello Junior* ● **Capitoloo 4 - Suggerimenti e programmi dimostrativi** - *Per programmare e sperimentare occorre studiare* ● **Appendice 1** - *codice OP in ordinamento esadecimale* ● **Appendice 2** - *Sommario delle istruzioni* ● **appendice 3** - *Lo "Hex Dump" del programma Monitor* ● **Appendice 4** - *I collegamenti del connettore.*

Per ordinare questi volumi utilizzare l'apposito tagliando inserito in fondo alla rivista.

DOPO UN ANNO

Un anno fa, in questa pagina si annunciava (con il titolo "Da leggere subito...") un cambiamento della rivista Sperimentare.

Si parlava di allargamento di orizzonte, di contenuto tecnico più avanzato e di supporto pratico per il lettore; a questo si affiancava la presentazione di una nuova società (la Micro Kit) in grado di fornire, oltre a parte dei kit pubblicati e descritti, anche una consulenza tecnica di buon livello.

Cosa è avvenuto di tutto ciò in dodici mesi?

Dovreste giudicare voi stessi.. Noi possiamo solo esaminare i fatti, spiegare la loro evoluzione e trarre, sempre insieme a voi le conclusioni.

Nei primi tre numeri, dall'ottobre in avanti, non vi è dubbio che i contenuti della rivista sono cambiati: sfogliando quelle pagine, si trovano infatti articoli di contenuto tecnico professionale e applicazioni addirittura industriali.

Dall'inizio dell'anno in poi, come illustrammo sul numero di Febbraio, il livello tecnico delle applicazioni descritte trovò un equilibrio (pensammo) giusto: articoli ad elevato contenuto tecnico si alternavano con articoli descrittivi dei kit e delle applicazioni alla portata di tutti i nostri lettori.

Ad alcuni, ma pochi davvero, quell'alternanza non piacque molto, ma la grande maggioranza dei lettori ha accolto con favore la crescita graduale.

Dopo la pausa estiva si è voluto dare una nuova spinta in avanti alla crescita del livello tecnico, come i lettori potranno notare leggendo alcuni articoli pubblicati su questo numero e sul precedente.

Tiriamo le somme: secondo noi esiste una buona parte dei lettori di Sperimentare che si occupa di elettronica non per hobby, ma per lavoro.

Ad essi non possiamo certo proporre dei kit semplici o degli articoli solo teorici.

Del resto, non ci risultano riviste tecniche specializzate in elettronica che possano fornire un supporto progettuale valido.

Questo ci porta ad insistere sulla strada iniziata un anno fa, certamente con cautela ed, insistiamo, con la vostra collaborazione. Ma, chiederete voi, come possiamo collaborare? Semplice: continuando con le richieste, le adesioni e soprattutto le critiche.

Dal canto nostro, ci proponiamo di dare risposte più sollecite e più esaurienti di quanto abbiamo fatto finora.

VU-METER STEREO CON LED PIATTI PER AUTO E MOTO

di Giulio Buseghin

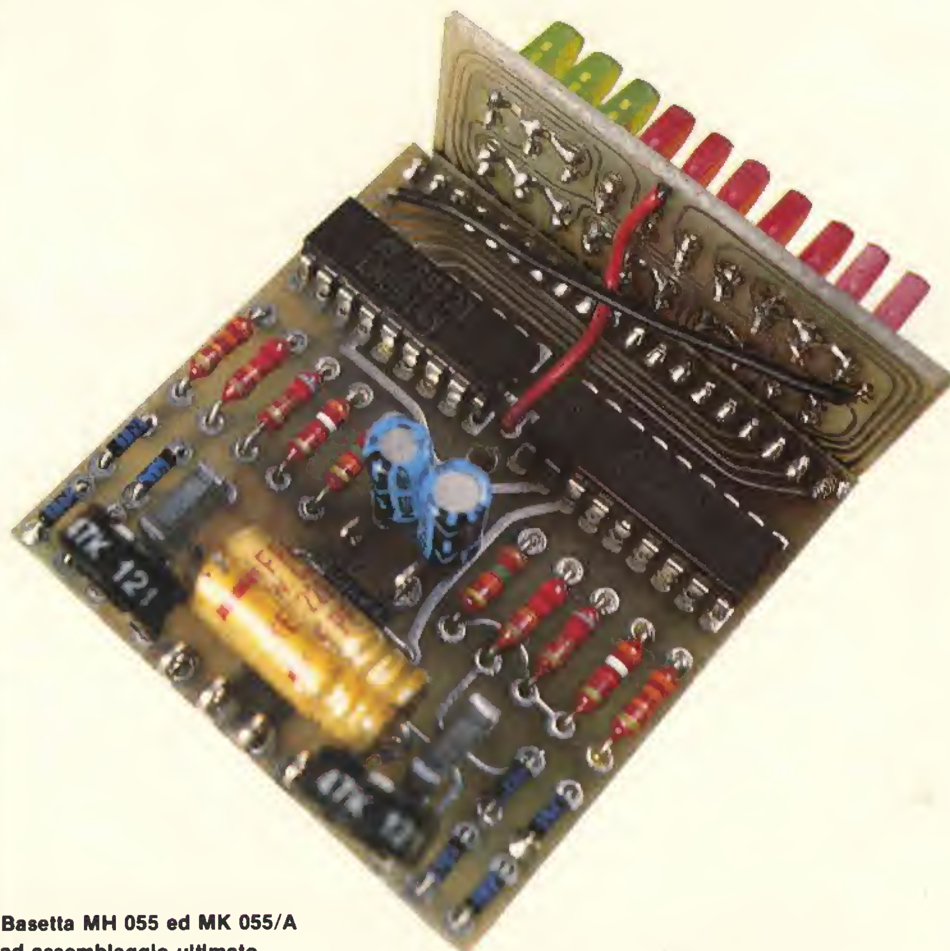
Questo progetto è dedicato ai cosiddetti "smanettoni del volume" cioè a coloro che vorrebbero il perno del potenziometro del volume fatto come una vite senza fine. Questo VU-METER, funziona inoltre indifferentemente sia con visualizzazione a punto "Dot" o a barra "Bar".

Non vi nascondiamo che siamo un po' orgogliosi di questo progetto, non certo per la sua difficoltà circuitale; realizzare il progetto di un VU meter è cosa abbastanza semplice, non altrettanto semplice è riuscire a far stare un VU meter a 20 led nel piccolo e compatto contenitore GPE 023 entro il quale vi abbiamo già presentato una vasta serie di precisa strumentazione per auto e moto. Di questo dobbiamo dare merito al nostro masterista il quale è riuscito a realizzare un circuito stampato di piccole dimensioni, ma dove tutti i componenti trovano posto in modo razionale e corretto. Un altro pregio di questo compatto VU meter è quello di fornire un ottima visualizzazione ottica dell'andamento sonoro sia ad alto che a basso volume, grazie alle due estese barre di led di cui è previsto (dieci per canale).

CIRCUITO ELETTRICO

I due circuiti integrati U1 ed U2 usati in questa realizzazione, sono entrambi degli LM 3914 National, in figura 1 vi riportiamo la zoccolatura vista da sopra. Per quanto riguarda la descrizione del suo funzionamento vi rimandiamo al numero del mese scorso, dove è stato da noi usato nel progetto dell'amperometro per auto, oltre ad una dettagliata descrizione del suo funzionamento, vi troverete anche la sua circuiteria interna.

Passiamo quindi ad esaminare il circuito elettrico del VU meter stereo raffigurato in figura 2. È ovvio che le due sezioni (canale destro e sinistro) sono perfettamente uguali, per spiegarne il funzionamento prendiamo come riferimento il canale destro, i corrispondenti componenti del canale sinistro saranno elencati fra parentesi. Il trimmer TR1 (TR2) regola l'ampiezza del segnale audio applicato all'ingresso, il condensatore C2 (C5) serve per bloccare un'eventuale componente continua presente sul segnale; il condensatore C3 (C4) e la resistenza R2 (R10) creano una costante di tempo tale da impedire il vibrare della barra di led in presenza di rapide variazioni di ampiezza del segnale in ingresso. Ricordiamo che l'LM 3914 fornisce una indicazione lineare: questo va bene in applicazioni quali voltmetri, termometri ecc. non certo in applicazioni audio dove l'indicazione deve essere logaritmica. Nel nostro VU meter



Basetta MH 055 ed MK 055/A ad assemblaggio ultimato.



Vista del VU meter alloggiato nel contenitore GPE 023.

viene ottenuta tramite il gruppo composto da R1 - D4 - D5 - R3 (R9 - D6 - D7 - R8), la resistenza R4 (R7) determina la luminosità dei led.

ESECUZIONE PRATICA

Per la realizzazione del VU meter occorrono due circuiti stampati a doppia faccia con fori metallizzati siglati rispettivamente MK 055 e MK 055/A.
In figura 3 sono raffigurati visti dal lato componenti, mentre in figura 4 sono visti dal lato rame. Si inizia assemblando la schedina siglata MK 055 seguendo l'ormai nota procedura: resistenze, diodi, zoccoli, condensatori, ancoranti, infine il connettore J1. Quest'ultimo va inserito nella schedina dal lato saldature come si vede dalla foto 3 e dal disegno di figura 5. Si assembla quindi la schedina MK 055/A, quella relativa alle due barre di led, i loro terminali vanno inseriti completamente nei fori come si vede dalle foto, occorre fare attenzione a due cose: rispettate la polarità dei led seguendo la serigrafia riportata sulla schedina, i led DL1 - L2 - L3 - L4 - L5 - L6 - L7 - L11 - L12 - L13 - L14 - L15 - L16 - L17 sono rossi, i led DL8 - L9 - L10 - L18 - L19 - L20 sono verdi.

Terminato l'assemblaggio di entrambe le basette, bisogna unirle tramite il connettore J1 precedentemente saldato sulla basetta MK 055.

Prima di introdurre il tutto nel contenitore GPE 023 bisogna collegare con un spezzoncino di filo i punti U e G della basetta MK 055 ai corrispondenti presenti sul lato saldature della basetta MK 055/A.

Per l'assemblaggio del contenitore GPE 023 riferirsi alla figura 6.

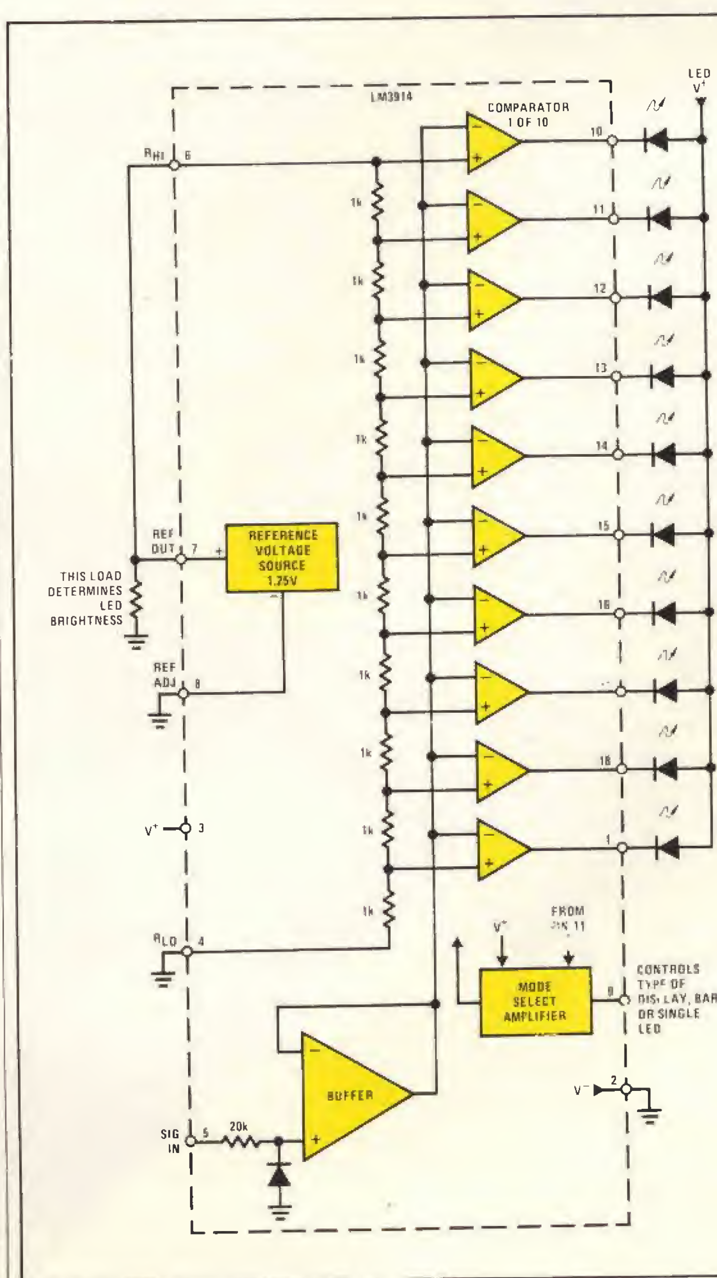


Fig. 1 - Caratteristiche dell'LM 3914 con esempio di collegamento (LINEAR DATA BOOK NATIONAL).

In figura 7 è illustrato come si deve collegare il VU meter all'autoradio. Se sull'auto fosse presente un booster, bisogna prelevare il segnale audio da inviare al VU meter prima del booster. I cavetti per i vari collegamenti vanno fatti fuoriuscire dal foro laterale posto in un angolo del tappo di chiusura posteriore del contenitore GPE 023. Se possedete un'autoradio con l'uscita per l'alimentazione dell'antenna automatica, potete collegarvi l'alimentazione positiva del VU meter, in questo modo si accenderà all'accensione dell'autoradio.

TARATURA

La taratura del VU meter è molto semplice, una volta che questo è stato collegato come in figura 7, regolate il volume per

Fig. 2 - Circuito elettrico completo del VU meter stereo.

la massima potenza indistorta, quindi introducendo un piccolo cacciavite attraverso gli appositi fori presenti sul tappo posteriore del contenitore girate i trimmer TR1 e TR2 sino a che le due barre di led sono completamente accese. È chiaro che questa taratura deve essere effettuata con un brano musicale in cui non vi sia un forte differenza di ampiezza del segnale fra il canale destro e quello sinistro.

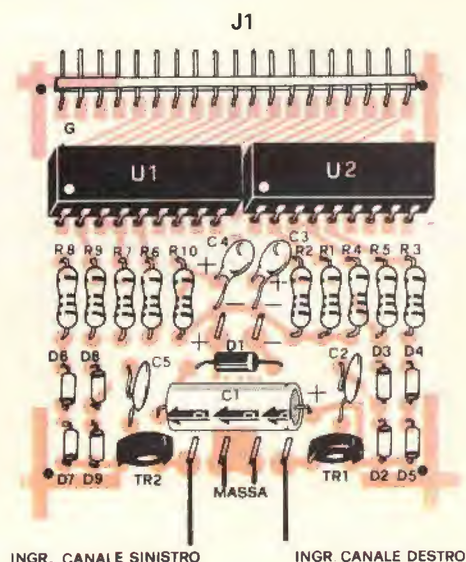
In figura 8 è raffigurato un esempio di installazione del VU meter sull'auto. Co-



Foto del led che verranno forniti nel Kit

ELENCO COMPONENTI

R1-R9	=	resistori da 22 kΩ
R2	=	resistore da 15 kΩ
R3-R8	=	resistori da 33 kΩ
R4	=	resistore da 820 Ω
R5-R6	=	resistori da 3,9 kΩ
R7	=	resistore da 820 Ω
R10	=	resistore da 15 kΩ
TR1	=	trimmer verticale da 47 kΩ 1/4 W (Piher)
TR2	=	trimmer verticale da 47 kΩ, 1/4 W (Piher)
C1	=	condensatore elettrolitico assiale da 47 μF/25 V
C2	=	condensatore ceramico a disco passo 5 mm da 100 nF
C3-C4	=	condensatori elettrolitici verticali passo 3 mm. da 10 μF/16 V
C5	=	condensatore ceramico a disco passo 5 mm da 100 nF
D1	=	1N4003
D2-D3-D4		
D5-D6-D7		
D8-D9	=	1N4148
U1-U2	=	LM 3914 National Semiconductor
DL1÷L7	=	Led rossi piatti
DL11÷L17	=	Led rossi piatti
DL8-L9		
L10	=	Led verdi piatti
DL18-L19		
L20	=	Led verdi piatti
J1	=	connettore 19 piedini a 90° passo 2,54 (Berg)



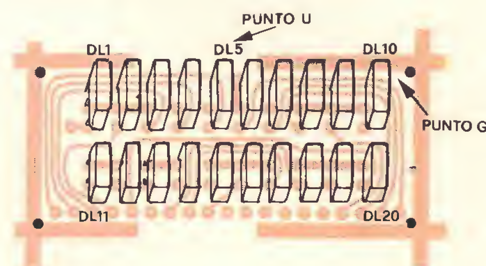


Fig. 3 - A sinistra è raffigurata la basetta MK 055 vista dal lato componenti, a destra vediamo la basettina MK 055/A sempre vista dal lato componenti.



Fig. 4 - Circuiti stampati MK 055 e MK 055/A visti dal lato rame.

me potrete notare, il funzionamento del VU meter, così come è stato montato, è del tipo a "Dot", cioè nelle due barre, si muove un solo led per seguire l'andamento musicale.

Molti di voi si chiederanno: ma nella presentazione del Kit si dice che il funzionamento può essere "Dot" o a barra (Bar)! Esattamente, non abbiate paura non ce ne siamo dimenticati!

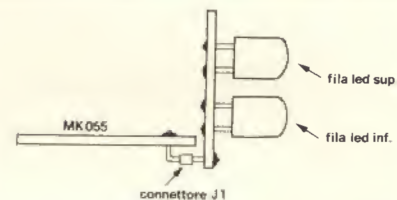
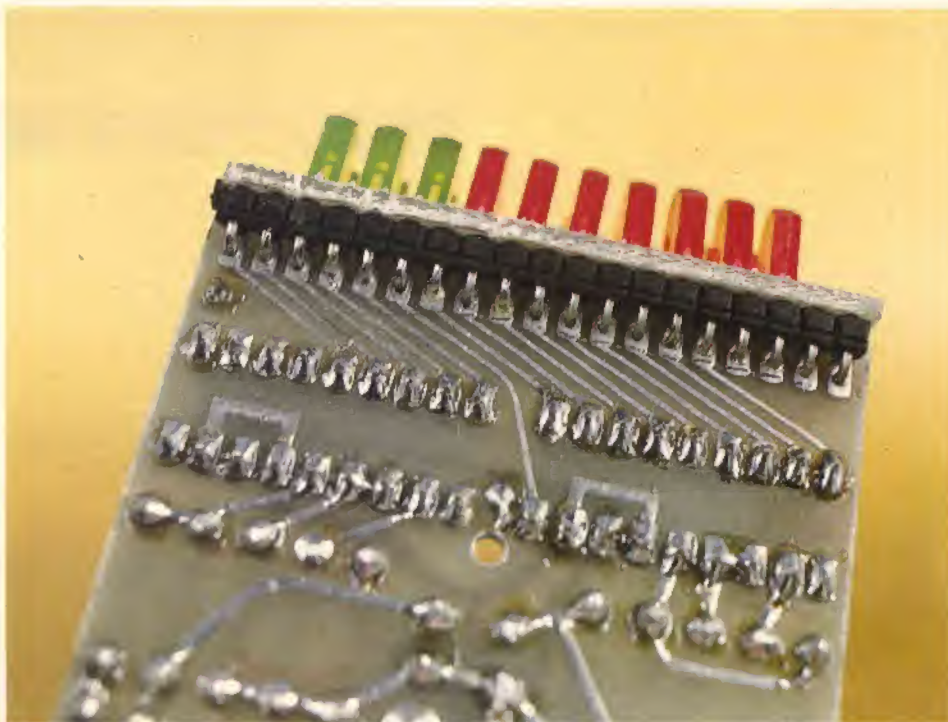


Fig. 5 - L'Unione delle basette MK 055 - MK 055/A tramite il connettore J1.



Vista del montaggio del connettore J1.

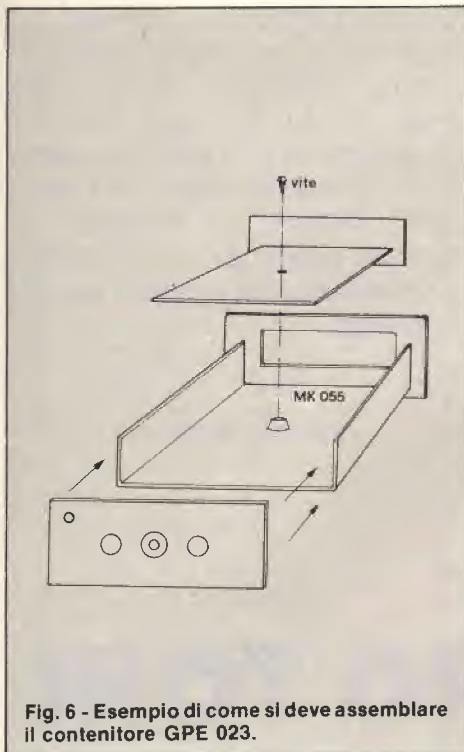


Fig. 6 - Esempio di come si deve assemblare il contenitore GPE 023.

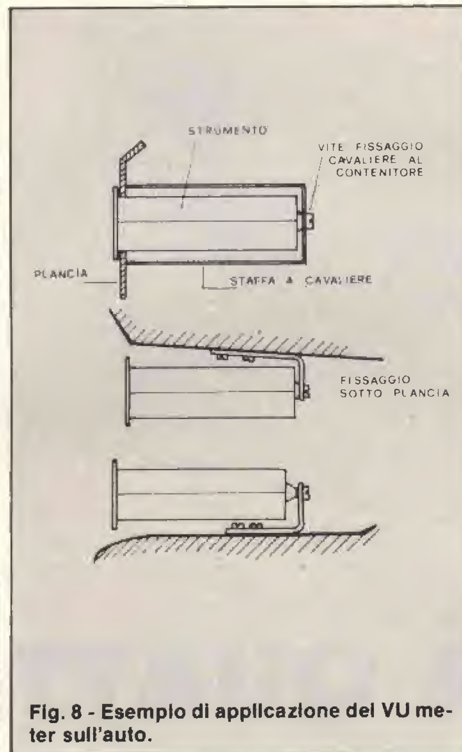


Fig. 8 - Esempio di applicazione del VU meter sull'auto.

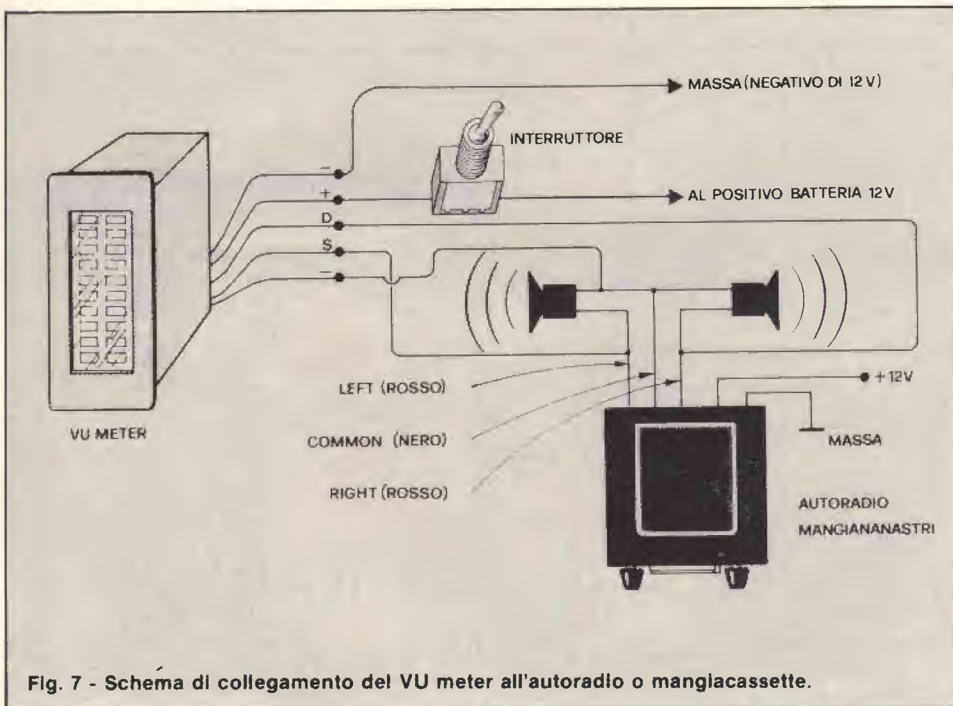


Fig. 7 - Schema di collegamento del VU meter all'autoradio o mangiacassette.

Per ottenere il funzionamento a barra, come nella stragrande maggioranza dei VU meter "Classici", basterà collegare il pin n° 9 di U1 e U2, attualmente scollegati, al positivo dell'alimentazione mediante due brevissimi spezzoni di filo isolato.

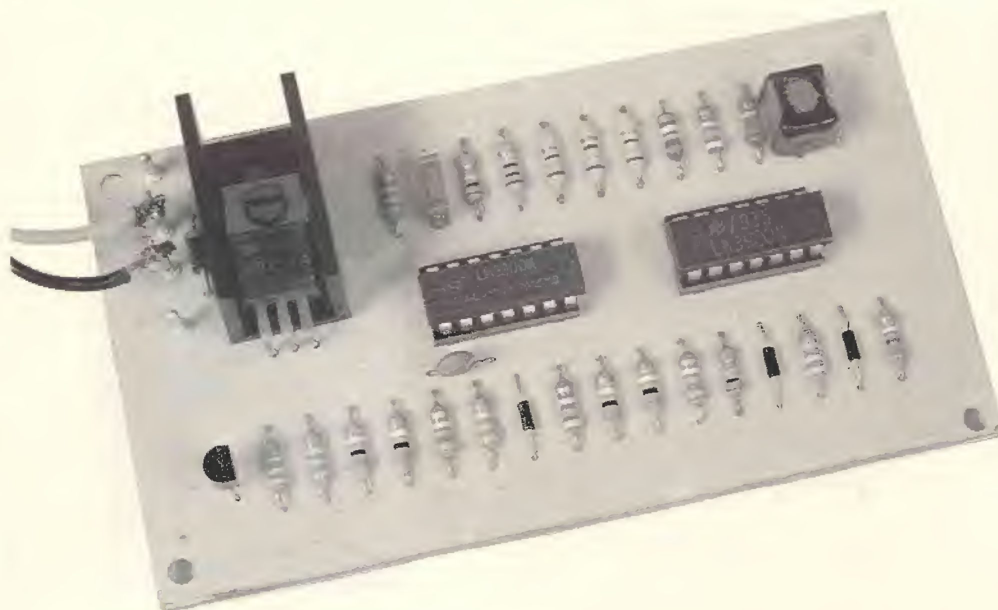
Il collegamento dovrà ovviamente essere effettuato sul lato rame dell'MK 055. In questo modo otterrete un funzionamento di tipo a barra.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

I soli circuiti stampati MK 055 e MK 055/A in vetronite a doppia faccia con fori metallizzati completi di serigrafia componenti: 6.600 IVA compresa

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del VU meter: circuiti stampati, resistenze, diodi, condensatori, zoccoli, integrati diodi led piatti, contenitore ecc.: L. 45.650 IVA compresa

Per le modalità di acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.



Questa particolare sirena è già munita di un amplificatore in grado di erogare alcuni watt, può funzionare con tensioni comprese fra 12 e 25 V, è particolarmente indicata per antifurti, allarmi, ed in genere in tutte le applicazioni tendenti a richiamare l'attenzione per via acustica.

di Giulio Buseghin

SIRENA A QUATTRO TONI

A+B+C+D=U1
E+F+G=U2

Fig. 1 - Circuito elettrico della sirena a quattro toni.

Durante i mesi estivi abbiamo ricevuto molte lettere dei lettori, non poche provenienti dai luoghi di villeggiatura, che ci chiedevano di pubblicare questo o quel progetto.

Ringraziamo coloro che ci hanno scritto. Le lettere, siano esse di critica, di elogio, o di consiglio, fanno sempre piacere e noi ne terremo sempre conto.

Il progetto che presentiamo fa parte delle richieste pervenuteci; chi chiedeva una semplice sirena, chi la desiderava a due toni e così via. Abbiamo deciso di dare qualcosa in più, proponendo questa singolare sirena a quattro toni.

La particolarità di questa sirena non si ferma qui; infatti con i consigli che vi daremo in seguito, potrete ottenere qualsiasi tipo di tono a voi più gradito.

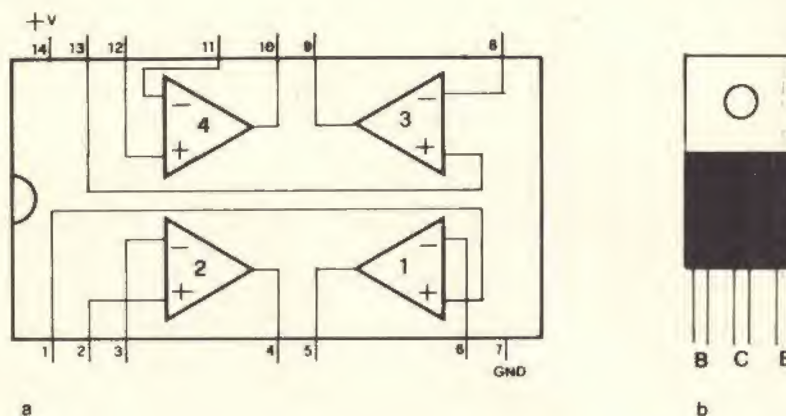


Fig. 2 - Piedinatura vista da sopra dell'LM 3900 (a), piedinatura del Darlington BD X 53 (b).

CIRCUITO ELETTRICO

In figura 1 è illustrato il circuito elettrico della sirena a 4 toni. Essa è stata realizzata utilizzando due amplificatori quadrupli di Norton LM 3900 di cui in figura 2 si osserva la piedinatura vista da sopra. Ritornando alla figura 1 si nota che gli amplificatori siglati A-B-C-D formano l'integrato U1 mentre quelli siglati E-F-G appartengono a U2. I due amplificatori A e B insieme alla circuiteria annessa, formano un oscillatore a onda triangolare (o a dente di sega come vedremo in seguito), la cui frequenza e forma d'onda è stabilita dal condensatore C1 e dalla resistenza R2. Con i valori indicati nello schema, sul piedino 10 di uscita abbiamo un'onda triangolare con frequenza di 0,737 Hz. Questo segnale viene applicato sull'ingresso non invertente di tre comparatori (C-D-E) aventi ciascuno un differente riferimento rispetto all'alimentazione positiva, stabilito dalle resistenze R10-R12-R14. Sull'uscita dei tre comparatori si ha quindi una forma d'onda costituita da

ELENCO COMPONENTI	
R1	= 680 kΩ - 1/4 W
R2	= 470 kΩ - 1/4 W
R3	= 1,2 MΩ - 1/4 W
R4	= 100 kΩ - 1/4 W
R5	= 120 kΩ - 1/4 W
R6	= 22 kΩ - 1/4 W
R7	= 100 kΩ - 1/4 W
R8	= 220 kΩ - 1/4 W
R9	= 100 kΩ - 1/4 W
R10	= 470 kΩ - 1/4 W
R11	= 100 kΩ - 1/4 W
R12	= 220 kΩ - 1/4 W
R13	= 100 kΩ - 1/4 W
R14	= 150 kΩ - 1/4 W
R15	= 33 kΩ - 1/4 W
R16	= 3,3 kΩ - 1/4 W
R17	= 10 kΩ - 1/4 W
R18	= 22 kΩ - 1/4 W
R19	= 1 MΩ - 1/4 W
R20	= 1,2 MΩ - 1/4 W
R21	= 10 kΩ - 1/4 W
R22	= 1,2 MΩ - 1/4 W
R23	= 2,2 kΩ - 1/4 W
C1	= condensatore in poliestere metallizzato Siemens passo 7,5 mm o 10 mm da 680 nF
C2	= disco passo 3 mm (Piher) da 2,2 nF
C3	= disco passo 5 mm (Piher) da 100 nF
TS1	= BC 337
TS2	= BD X 53 (Darlington)
D1	= 1N4148
D2	= 1N4148
D3	= 1N4148
D4	= 1N4003
U1	= LM 3900 (National)
U2	= LM 3900 (National)



Scheda MK 220 collegata ad una sirena avente le caratteristiche da noi consigliate.

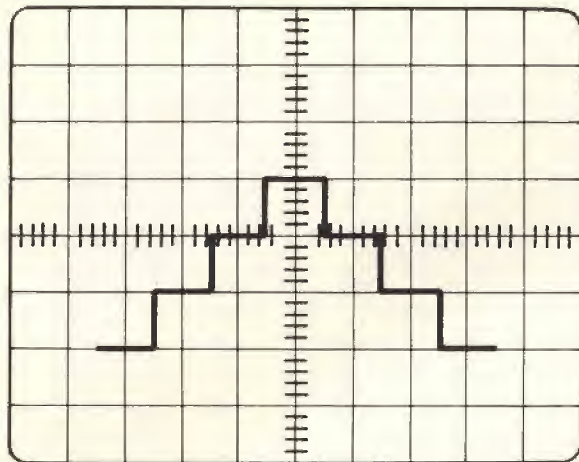


Fig. 3 - Forma d'onda presente sull'uscita dei tre comparatori (C-D-E) con un segnale ad onda triangolare applicata all'ingresso.

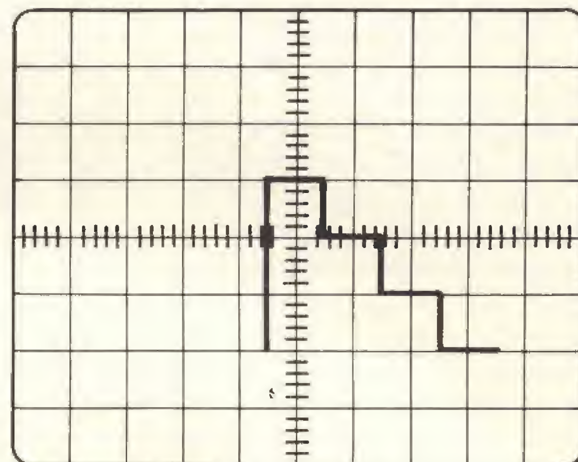


Fig. 4 - Forma d'onda presente sull'uscita dei tre comparatori (C-D-E) con un segnale a dente di sega applicato all'ingresso.

quattro gradini (figura 3). Quest'ultima modula un oscillatore controllato in tensione composto dagli amplificatori F e G.

L'uscita dell'oscillatore presente al piedino 4, è applicata tramite il condensatore C3 all'amplificatore audio, costituito dal Darlington TS2 il quale pilota direttamente un altoparlante. Il circuito può essere alimentato con una tensione compresa fra i 12 e 25 V, senza alcun problema: risulta chiaro che a tensione di alimentazione maggiore corrisponde potenza di uscita maggiore.

Con un'alimentazione di 12÷15 V si ha una potenza di 3÷4 W, con un'alimentazione di 25 V, si ha una potenza di 7÷8 W. Un alimentatore adatto ad alimentare questa sirena è l'MK 175/A pubblicato sul numero di luglio-agosto, al quale può essere applicato indifferentemente un regolatore a 12, 15 o 24 V; per l'alimentazione a 24 V è necessario munire il regolatore di una aletta. Con i valori indicati nello schema, i quattro toni udibili in altoparlante sono ben distinti fra di loro. Abbassando il valore della resistenza R2 e del condensatore C1, sull'uscita dell'amplificatore A, si ha una forma d'onda a dente di sega, con una frequenza leggermente maggiore a quella dell'esempio precedente. L'onda a gradini presente sull'uscita dei tre comparatori avrà la forma illustrata in figura 4. Come si vede il fronte di salita è ripidissimo per cui i quattro toni in altoparlante cambieranno più rapidamente. Sta quindi a voi decidere quali sono i toni che più vi piacciono. Non scendete comunque sotto ai 10 kΩ per il valore di R2, mentre per il condensatore C1 prendete come valore minimo 100 nF, come massimo 1 μF (non polarizzato). Si può variare anche il valore di C2 fino ad un minimo di 470 pF.

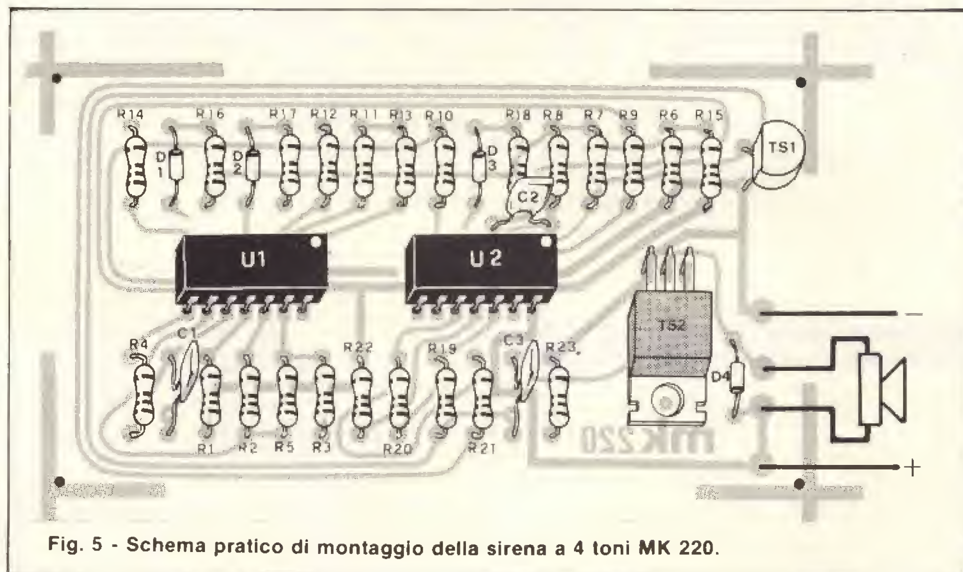


Fig. 5 - Schema pratico di montaggio della sirena a 4 toni MK 220.

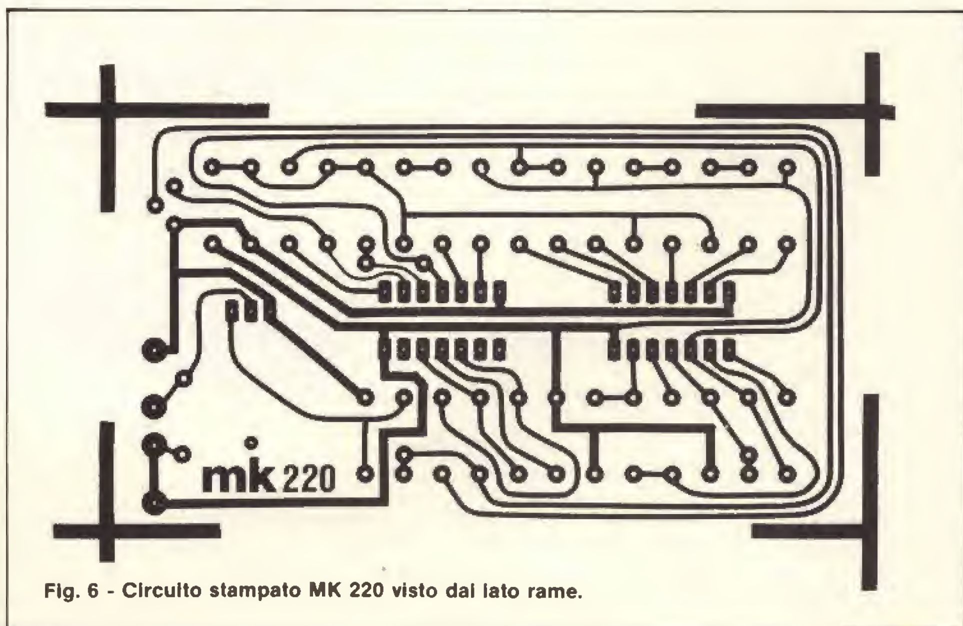


Fig. 6 - Circuito stampato MK 220 visto dal lato rame.

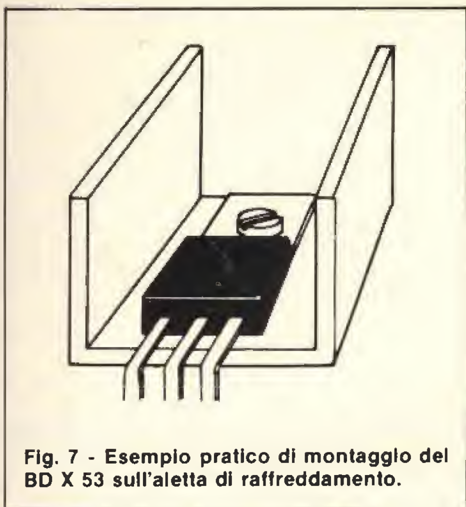


Fig. 7 - Esempio pratico di montaggio del BD X 53 sull'aletta di raffreddamento.

ESECUZIONE PRATICA

Sul circuito stampato MK 200 trovano posto tutti i componenti di figura 1 compreso il Darlington TS 2 con relativa aletta. L'assemblaggio è molto semplice, l'unica attenzione è quella riferita alla polarità dei diodi ed al giusto verso degli integrati quando si inseriscono negli zoccoli. A montaggio ultimato non resta che collegare ai rispettivi ancoranti un autoparlante da 8÷10 W con una potenza di 8 Ω, quindi alimentare il circuito che deve funzionare immediatamente.

Anzichè un normale altoparlante per una migliore resa, specialmente in impianti di allarme o antifurto consigliamo di usare il tipo illustrato nelle foto dell'articolo.

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

Il solo circuito stampato MK 200 in vetronite con piste stagnate e serigrafia:
L. 5.600 IVA compresa

Tutto il materiale necessario alla realizzazione della sirena: circuito stampato, resistenza, condensatori, zoccoli, aletta, integrati, transistori ecc. escluso il solo altoparlante: L. 18.200 IVA compresa

Per le modalità d'acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.

ECCO I VINCITORI.

Si è concluso il grande concorso "Abbonamenti JCE" riservato agli abbonati 1982. Dal sorteggio effettuato sono risultati vincitori i seguenti abbonati ai quali vanno le nostre congratulazioni.

1° PREMIO

Bertorelli Maurizio
Bardi (PR)

2° PREMIO

Di Liso Giuseppe
Varese

3° e 4° PREMIO

Ghizzi Remo
Campitello (MN)

Setaccioli Mario
Roma

5° PREMIO

Morini Angelo
Pieve P.to Morone (PV)

6° PREMIO

Bondioli Ermes
Pilastro di Gabbiana (MN)

7° PREMIO

Dominici Remo
Roma

DALL'8° AL 15° PREMIO

Lacquaniti Saverio
Palmi (RC)

Molino Anna
Napoli

Pescatori Tatiana
Milano

Lauro Giovanni
Casalbore (AV)

Sciarra Giovanni
Rodi Garganico (FG)

Nazari Federico
Roma

Carboni Giuseppina
Milano

Chinea Fernando
Ponte S. Giovanni (PG)

DAL 16° AL 20° PREMIO

Bachetti Attilio
Socavo (NA)

Mazzoni Giancarlo
Piacenza

Speranzini Gorizia
Fermo (AP)

Spinelli Luigi
Vimercate (MI)

Mennella Antonio
Casamicciola (NA)

DAL 21° AL 30° PREMIO

Corvino Felice
Torino

Mozzillo Vincenzo
Napoli

Onofri Marco
Igea Marina (FO)

Giannini Olindo
Ostra (AN)

Musarella Vincenzo
Villa S. Giovanni (RC)

Quinto Dino
S. Donato Milanese (MI)

Mariotti Piero
Chianchiano Terme (SI)

Bellini Natale
Perugia

Turrini Corrado
Bocca di Magra (SP)

Olmetti Roberto
Baggio (MI)

DAL 31° AL 40° PREMIO

Bado Bruno
Padova

Bruciamonti Giulio
Rapallo (GE)

Regola Luigi
Ghedi (BS)

Zengarini Wando
Civitanova Marche (MC)

Padovan Gino
Civè (PD)

Di Sopra Nino
Udine

Betto Plinio
Padova

Morandi Remigio
Arzergrande (PD)

Baldo Flora
Fiesso D'Artico (VE)

Dal Porto Giannino
Casalserugo (PD)

DAL 41° AL 140° PREMIO

Campana Fabio
Gardone V. T. (BS)

Comini Augusto
Villanuova S. Clisi (BS)

Consoli Giacomo
Casalmorano (CR)

Schiroli Tiziano
Casalmaggiore (CR)

Bassani Giancarlo
Cremona

Contini Giuseppe
Lomello (PV)

Pettinaroli Angelo
Borgomanero (NO)

Bertozzi Antonio
Cameri (NO)

Giustetto Franco
Novara

Stabellini Franco
Sampolo (PC)

Rondena Battista
Lainate (MI)

Magistrelli Santino
Settimo Milanese (MI)

Contini Ersilio
Cornaredo (MI)

Bello Mauro
La Spezia

Banchieri Sergio
Pietra Ligure (SV)

Zuliano Enrico
Sampierdarena (GE)

Rigoli Paolo
Sampierdarena (GE)

Romano Alessandro
Recco (GE)

Bollea Lino
Bargagli (GE)

Bailo Romolo
Stazzano (AL)

Barbano Enrico
Casale Monferrato (AL)

Bottasso Vincenzo
Beinette (CN)

Pallard Roberto
Giaveno (TO)

Possio Basilio
Ciriè (TO)

Lai Sergio
Cagliari

Zazzera Luigi
Santena (TO)

Curcio Carmelo
Settimo Torinese (TO)

Barca Renato
Sant'Antioco (CA)

Lecis Ubaldo
Selargius (CA)

Branca Vittorio
Sassari

Vettori Pasquale
Anela (SS)

Pirchi Maurizio
Perugia

Casabianca Serafino
Magione (PV)

Apolloni Lorenzo
Foligno (PG)

Toni Rolando
Roma

Elettrofonica
Roma

Mattei Marcello
Roma EUR

Biondi Claudio
Acilia (Roma)

Zaru Franco
Velletri (ROMA)

Tizzano Paolino
Guidonia-Villanova (ROMA)

Biancheri Natale
Genova

Branca Vittorio
Sassari

Ranieri Leo
Roma

Congiu Gino
Pieve del Cairo (PV)

Piloni Piermario
Caloziocorte (BG)

Cesari Stefano
Fiera di Primiero (TN)

Duic Gian Battista
Verzegnis (UD)

Mondardo Gianfranco
Cologna Veneta (VR)

Tonini Luigi
Limbiate (MI)

Carai Paolo Pasquale
Arzachena (SS)

D'Ambrogio Fiorenzo
Fragagnano (TA)

Purini Pierluigi
Camaiore (LU)

Maggiapinto Domenico
Putignano (BA)

Jannello Pietro
Vibo Valentia (CZ)

Guidi Roberto
Monza (MI)

Miotto Ambrogio
Erba (CO)

Zisa Emilio
Gela (CL)

Centro E.N.A.I.P.
Cittadella (PD)

Face Costr. Elettron.
Nomaglia (TO)

Carpanelli Maurizio
Bologna

Giorla Giuseppe
Petrizzi (CZ)

Perna Olindo
Isernia

Fresegna Italo
Ariano Irpino (AV)

Del Deo Paolo
Napoli

Oliva Raffaele
Torre Annunziata (NA)

Mandurrino Domenico
Cutrofiano (LE)

Bonfitto Daniele
Lucera (FG)

Ortenzi Domenico
Tornimparte (AQ)

Pavone Fabrizio
Montesilvano (PE)

Agnoletti Alfio
Firenze

D'Agostini Michele
Feltre (BL)

Arguello Francesco
Schio (VI)

Colombi Pasquale
Vergato (BO)

De Rosa Domenico
Isola Capo Rizzuto

Presti Antonino
Castanea delle F. (ME)

Di Serio Elpidio
Messina

Sampieri Vincenzo
Linguaglossa (CT)

La Bua Erasmo
Palermo

Bonaiuti Renzo
Prato (FI)

Olivetti Oriano
Santa Sofia (FO)

Salemi Giuseppe
Messina

Cozzi Daniele
Cornaredo (MI)

Reale Danilo
Milano

Anzani Alessandro
Castelvetro Piacentino (PC)

Sacripanti Orlando
Roma

Lazzarotti Lino
Aosta

Ghironi Antonio
La Spezia

Cordoni Gaetano
S. Angelo Lodigiano (MI)

E.R.A. Elettronica Romana
Roma

Gazzola Renzo
Castello di Godego (TV)

Zerbini Angelo
Cremona

Valetti Battista
Albizzate (VA)

Abello Giuseppe
Cassago Brianza (CO)

Mescia Ermete
Ardenno (SO)

Riva Giovanni
Morbegno (SO)

Bonometti Roberto
Brescia

Ravenoldi Maurizio
Brescia

Benatti Agostino
Castelnuovo Rangone (MO)

Sontacchi Claudio
S. Cristoforo (TN)

Garofalo Aleardo
Taranto

DAL 141° A 240° PREMIO

Bartolino Arturo
Torino

Lamberti Pietro
Cinisello B. (MI)

Maranelli Fabio
Milano

Rancan Franco
Casalzuigno (VA)

Colombo Alfredo
Paderno D'Adda (CO)

Rosati Mattia
Roma

Pintus Sandro
Ittireddu (SS)

Secchi Angelo
Cagliari

Senis Alberto
Tratalias (CA)

Orlando Carmine
Baranzate (MI)

Achilli Alberto
Milano

Telloli Arturo
Cernusco S/N (MI)

Vittori Luciano
Frascati (ROMA)

Frisone Vincenzo
Vazia (RI)

Griffero Marcello
Strambino (TO)

Formia Michele
Cigliano (VC)

Vangeli Rino
Sarzana (SP)

Mattei Marcello
Roma EUR

Buccitti Giovanni
Boville Ernica (FR)

Marchisio Andrea
Caselle Torinese (TO)

Sala Riccardo
Gera Lario (CO)

Bergomi Edoardo
Lomagna (CO)

Mollica Francesco
Varese

Fumeo S.p.a.
Milano

Moretti Carlo
Milano

Weber Helmuth
Bresso (MI)

Somenzi Dino
Carpi (MO)

Forgiarini Ermo
Castions di Strada (UD)

Ferrario Enrico
Brizino di Stresa (NO)

Piatti Gaetano
Lurate Caccivio (CO)

Cassiano Mario
Foggia

Lamboglia Emidio
Lauria Inferiore (PZ)

Perego Luigi
Verberio Inferiore (CO)

Velardi Francesco
Cameri (NO)

Di Giusti Luciano
Manzano (UD)

Zenere Sergio
Carré (VI)

Carbella Giovanni
Como

Sala Mariet Giuseppe
Grosotto (SO)

Valenti Giancarlo
Brescia

Muratori Claudio
Piacenza

Leali Pierangelo
Borgoforte (MN)

Vitolo Graziano
Vergemoli (LU)

Prudente Doro
Casamarciano (NA)

Scilipoti Giovanni
Messina

Gheri Luigi
S. Casciano Val di Pesa (FI)

Ciani Enrico
Lardello (PI)

Loizzi Vito
Ceglie del Campo (BA)

Amoroso Giuseppe
Napoli

Rocchi Vittorio
Cervia (RA)

Stefanini Claudio
Taverne d'Arbia (SI)

Augugliaro Antonino
Roncadelle (BS)

Pregnolato Italo
Mirano (VE)

Schiavi Silvano
Padova

Aldrovandi Italo
Bologna

Ist. Tec. Ind.
Iesi (AN)

Mangano Ercole
Busto Arsizio (VA)

Canova Manuele
Vigliano Biellese (VC)

Bertoli Marco
Bollate (MI)

Pandolfi Giorgio
Caluso (TO)

Volterri Roberto
Roma

Pirovano Bruno
Gallarate (VA)

Lovati Walter
Caslino d'Erba (CO)

Castelli Aldo
Merate (CO)

Cernecca Manlio
Como

Del Togno Pier Luigi
Spriana (SO)

Zandonà Giampaolo
Casazza (BG)

Pecis Fulvio
Bergamo

Ghidotti Domenico
Vesio (BS)

Binetti Giuseppe
Castelmella (BS)

Molteni Antonio
Marcheno (BS)

Pompilio Biagio
Laives (BZ)

Trevisan Antonio
Ronchi dei Legionari (GO)

Scrivanti Italo
Venezia

Bellinzoni Ulisse
Castel S. Giovanni (PC)

Fusi Guido
Senago (MI)

Luppo Giuseppe
Borghetto Lodigiano (MI)

Fresolone Rosario
Cologno Monzese (MI)

Garlaschi Rocco
Milano

Frediani Renato
Milano

Grassi Oreste
Milano

Pacchioni Lino
Scaldasole (PV)

Tieppo Lorenzo
Robegano (VE)

Bazzani Stefano
Cornigliano (GE)

Beltramini Renato
Cividale del Friuli (UD)

Bauce Diego
Arzignano (VI)

Rossi Renato
Civitella Marittima (GE)

De Rossi Sergio
Roma

Zanchetta Gianni
S. Maurizio Canavese (TO)

Carbone Antonio
Asti

Strozzi Carlo
Castel S. Giovanni (PC)

Zangrando Leonardo
Trieste

Castellani Mirco
Grezzana (VR)

Bettega Adriano
Imer (TN)

Brasini Sandro
Cesena (FO)

Villavecchia Franco
Bari

Essenne Enrica Nobile & C. snc
Bracciano (ROMA)

Pelissero Cesare
Torino

Cacci Andrea
Busto Arsizio (VA)

Bellandi Ruggero
Montichiari (BS)

Rossi Tarcisio
Gazzola (PC)

è ancora disponibile il 3° volume



I parametri che legano le grandezze elettriche all'elettronica sono spesso ignorati o formano oggetto di pericolose confusioni.

È impensabile che un tecnico elettronico possa averne una semplice "infarinatura", perchè questa è peggiore dell'ignoranza.

Questo volume si prefigge lo scopo di illustrare a fondo i parametri delle grandezze elettriche ed i fenomeni a cui esse sono legate.

Vi è sempre adottato il sistema a schede codificate, ricche di illustrazioni esplicative e schemi, che ha avuto grande successo con i precedenti volumi per l'attraente semplicità dell'esposizione.

Acquistando il 3° volume si ha la possibilità di ottenere il 4° volume a L. 6.000 anzichè L. 8.000.
Chi volesse acquistare il 1° e il 2° volume può usare il coupon sotto riportato.

SOMMARIO

Parametri del circuito

Resistenza e conduttanza
Capacità
Induttanza
Caratteristiche regime variabile
Caratteristiche regime alternato
Comportamento del circuito a seconda della disposizione dei suoi elementi

Se non lo trovi in edicola perché esaurito, utilizza questo tagliando d'ordine.

TAGLIANDO D'ORDINE da inviare a JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B.

- ☐ Inviatemi una copia del Libro Appunti di Elettronica Vol. 1° a L. 8.000
- ☐ Inviatemi una copia del Libro Appunti di Elettronica Vol. 2° a L. 8.000
- ☐ Inviatemi una copia del Libro Appunti di Elettronica Vol. 3° a L. 8.000

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. **Città**

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

☐ Allego assegno n° ______________ di L. ________

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a JCE via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

Sp. 10/82

LE MEMORIE E^2 PROM

di Franco Sgorbani

Sul numero di aprile abbiamo dedicato il primo articolo della rivista alle memorie RAM, EPROM, ed EAROM. Delle prime si è parlato in modo superficiale, le seconde erano già state presentate in precedenza, mentre le ultime sono state appena introdotte.

Riprendiamo alcune diciture che individuano il tipo di memorie in argomento di cui abbiamo spiegato il significato:

— EAROM: Electrically Alterable Read Only Memories (Memorie Rom alterabili elettricamente).

Ricordando il significato delle sigle fino ad oggi incontrate possiamo comprenderne meglio il significato.

ROM è la memoria a sola lettura, programmata dalla casa costruttrice su specifiche del cliente e mai più alterabili.

PROM è la memoria a sola lettura, programmabile anche dall'utilizzatore, con opportuni accorgimenti circuitati, e mai più cancellabile.

EPROM è la memoria PROM cancellabile con raggi ultravioletti e quindi riprogrammabile.

— Ora la EPROM è la memoria ROM che può essere scritta, letta e cancellata elettricamente, senza l'uso dei raggi ultravioletti, ovviamente adottando opportuni accorgimenti circuitali.

— E^2 PROM o EEPROM: Electrically Erasable and Programmable Read Only Memories.

Il significato non cambia, essendo anche in questo caso una memoria ROM che può essere cancellata (oltre che letta e scritta) elettricamente.

— NV-RAM: Non Volatile Random Access Memory, cioè memoria RAM (che quindi può essere letta e scritta elettricamente) non volatile (cioè che non perde il suo contenuto togliendo l'alimentazione).

Anche in questo caso il significato non cambia essendo l'utilizzo analogo a quello dei due tipi precedenti.

UTILIZZO DELLE MEMORIE E^2 PROM

Probabilmente non risulta immediato a tutti i lettori riconoscere l'importanza di utilizzo del componente in esame; più intuibile lo diventa per coloro che utilizzano memorie RAM od EPROM.

Per meglio chiarire le possibilità e l'importanza elechiamo alcuni esempi applicativi.

Applicazioni per l'auto: si fa sempre più strada il cosiddetto computer da bordo, in grado di controllare il funzionamento dell'auto, diagnosticare i difetti e le rotture, cancolare i parametri necessari per una guida sicura ed economica.

In una simile apparecchiatura è indispensabile l'utilizzo del microprocessore, supportato da una memoria sia di programma che di lavoro.

Quest'ultima è necessaria per memorizzare risultati intermedi delle elaborazioni effettuate dal computer: dati introdotti dall'autista prima di intraprendere un viaggio, i chilometri percorsi e la velocità media tenuta, ecc.

In questi casi risulta comodo disporre di una memoria E^2 PROM che possa essere trattata come una memoria RAM, ma che salvaguardi l'utilizzatore da possibile azzeramento o cancellazione dei dati introdotti od elaborati, permettendo quindi anche l'asportabilità del computer dall'abitacolo della vettura.

Telecomunicazioni: in questo settore nu-

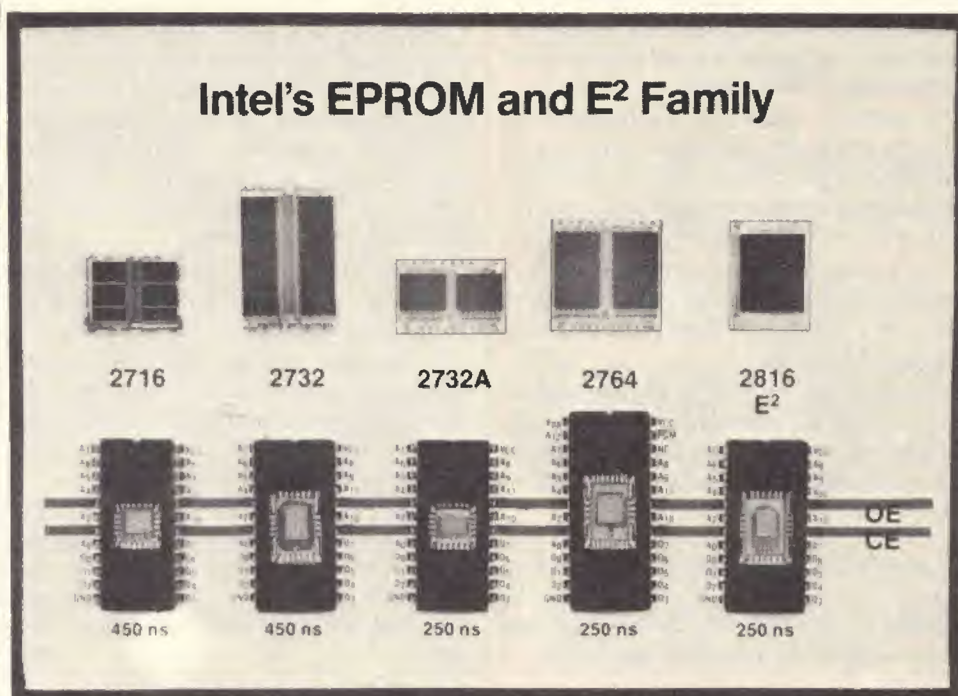
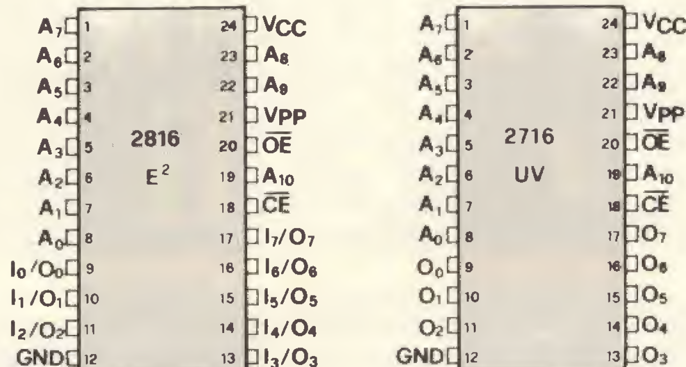


Fig. 1 - Comparazione tra le memorie Eprom Intel: si nota la corrispondenza pin-to-pin tra esse.



$A_0 \div A_{10}$	INDIRIZZI
$\overline{CE}$	ABILITAZIONE CHIP
$\overline{OE}$	ABILITAZIONE OUTPUT
$O_0 \div O_7$	DATA OUTPUTS
$I_0 \div I_7$	DATA INPUTS
Vpp	TENSIONE DI PROGRAM.

Fig. 2 - Pin out delle memorie 2816 e 2716.

merose sono le applicazioni che possono richiedere l'utilizzo delle E^2 PROM; facciamo un esempio vicino a tutti (anche se può essere considerato un mercato più consumer): la televisione.

I moderni televisori contengono un piccolo computer destinato alla ricerca automatica dei canali, che, una volta sintonizzati, possono essere memorizzati fra i 10 o 12 o 16 commutabili.

Ovviamente tale memorizzazione deve restare anche spegnendo l'apparecchio, per non costringere l'utente alla continua ricerca dei canali.

Ecco la funzione delle E^2 PROM che permettono di mantenere i dati in esse scritte anche togliendo l'alimentazione, oltre che permettere la loro scrittura in qualunque momento si voglia.

Applicazione industriale: anche in questo settore le possibilità di utilizzo delle E^2 PROM sono numerose; un esempio può essere quello dei controlli numerici.

Supponiamo di avere un controllo, programmabile da consolle, in grado di comandare i movimenti di un tornio o di una fresa.

Fino ad oggi il programma, contenente i movimenti che dovevano essere eseguiti per ottenere una determinata forma del pezzo da lavorare, veniva memorizzato o su nastro magnetico, oppure su nastro perforato o su altri supporti in grado di mantenere i dati da leggere in qualunque momento fosse richiesto.

Tali supporti sono ancora validi, soprattutto per la possibilità di archiviare i programmi delle lavorazioni da eseguire.

È divenuto ormai indispensabile affiancare a tali supporti, la possibilità di memorizzare i programmi internamente al controllo senza che questi vadano persi togliendo l'alimentazione.

Infatti basti pensare alla possibilità di programmare la lavorazione direttamente sul pezzo campione movimento per movimento il controllo si ricorda gli spostamenti effettuati ed è pronto per ripeterli.

Anche in questo caso è intuibile quanta importanza assume la possibilità di disporre di una zona di memoria E^2 PROM.

Altri mercati in cui è ormai entrato di prepotenza l'impiego di questo nuovo tipo di memorie sono: consumer, militare, computer, professionale.

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Molte sono ormai le case costruttrici che possono fornire le memorie EEPROM. Esaminiamo il tipo prodotto dalla casa costruttrice americana INTEL, che produce la memoria 2816 di capacità pari a 16 K bit o meglio 2K x 8 bit, cioè 2K byte.

In figura 1 riportiamo le memorie Eprom prodotte dall'Intel, comparate tra loro; da questa figura si nota che la piedinatura di tali memorie coincide, potendo inserire un tipo al posto di un altro.

I tipi rappresentati sono: 2716, già ben nota, 2732 e 2732A altrettanto nota (di canacità pari a 4K x 8 bit), la 2764, di capacità pari a 8 K x 8 bit e la 2816 di cui in esame.

In figura 2 è raffigurato il pin out delle due memorie 2716 (Eprom, cancellabile con raggi ultravioletti) e 2816 (E^2 PROM).

Anche da questa figura si nota l'assoluta equivalenza tra le due memorie. Ovviamente esiste una differenza nel modo di utilizzo che rende la seconda più attuale.

Tale differenza può essere valutata esaminando il timing dei segnali necessari per il funzionamento della 2816, riportati in figura 3.

La figura 3a riporta il ciclo di lettura che può essere ritenuto identico a quello della 2716.

In figura 3b è riportato invece il ciclo di scrittura; in questo caso si nota una differenza con la 2716.

Infatti per scrivere la Eprom occorre porre a 25 V la Vpp ed inviare un impulso di programmazione sul pin CE di durata pari a 50 msec e livello TTL.

Per la E^2 PROM occorre invece inviare l'impulso di programmazione direttamente sul piedino destinato alla Vpp.

Tale impulso deve avere un'ampiezza di 20 V ed una durata di 10 msec. Una differenza molto importante consiste nel poter cancellare il contenuto della cella indirizzata, ponendo ad 1 tutti i pin di dato in ingresso durante il ciclo di scrittura (che corrisponde in pratica alla possibilità di scrivere anche un 1 nelle celle, a differenza delle Eprom che accetta solo la scrittura dello Ø).

Infine la figura 3c rappresenta il ciclo di cancellazione dell'intero chip, che si differenzia dal ciclo di scrittura nell'invio di un impulso ad alta tensione anche sul

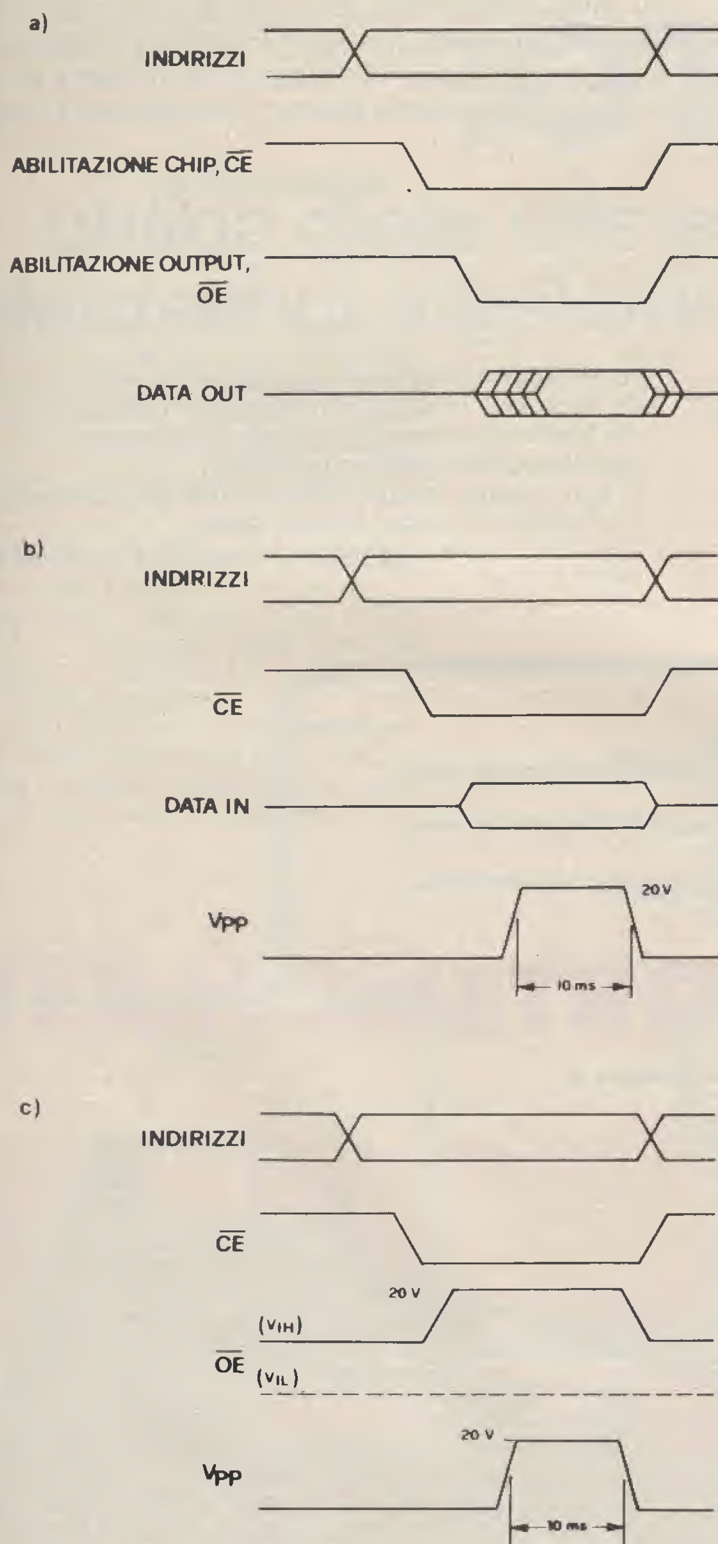


Fig. 3 - Timing dei segnali necessari per il funzionamento della 2816.
a) ciclo di lettura
b) ciclo di scrittura o cancellazione di un solo byte
c) ciclo di cancellazione dell'intero chip.

pin $\overline{OE}$, che passa da 5 V (del ciclo di scrittura) a 20 V per una durata che possa contenere i 10 msec. dell'impulso inviato come Vpp.

La figura 3 presenta in pratica le caratteristiche elettriche della memoria; ovviamente occorre sviluppare una circuiteria in grado di interfacciare la memoria al bus del microprocessore e di fornire i segnali adatti al chip da programmare o cancellare.

Altri tipi di memorie E^2PROM in commercio sono:

— NMC 2816 prodotto dalla National Semiconductor. Anche questo tipo può essere cancellata e scritta nel modo byte per byte, mentre tutta la memoria può essere cancellata nel modo "chip erase".

Il modo "byte erase" (cancellazione di una sola parola) è identico al modo "byte write" (scrittura di una parola, come per la 2816 Intel), con tutti gli ingressi di dato a livello logico 1.

Il tempo di cancellazione/scrittura è pari a 10 msec., sia nel caso "byte erase" che "chip erase".

— NMC 9716, sempre di costruizione National Semiconductor; è funzionalmente pi-to-pin compatibile con la NMC 2816.

L'unica differenza consiste nella cancellazione e scrittura con un impulso TTL a 5 V sul piedino "chip enable", mentre il piedino Vpp è tenuto a 21 V.

Il ciclo di cancellazione/scrittura è quindi molto simile a quello di programmazione standard della 2716.

Il tempo di cancellazione/scrittura per un byte è 10 msec. come anche il tempo di cancellazione dell'intera memoria.

A queste si possono aggiungere i tipo:

— HM 6808 della HARRIS di capacità pari ad 1Kx8

— MCM 2801 della MOTOROLA di capacità pari ad 16x16

— ER 2051 della GENERAL INSTRUMENT di capacità pari ad 36x16

— ER 1711 della GENERAL INSTRUMENT di capacità pari ad 256x4

— ER 1400 della GENERAL INSTRUMENT di capacità pari ad 100x14

— ER 2401 della GENERAL INSTRUMENT di capacità pari ad 4k

— NC7 810 della NITRON di capacità pari ad 2Kx8

PHILIPS

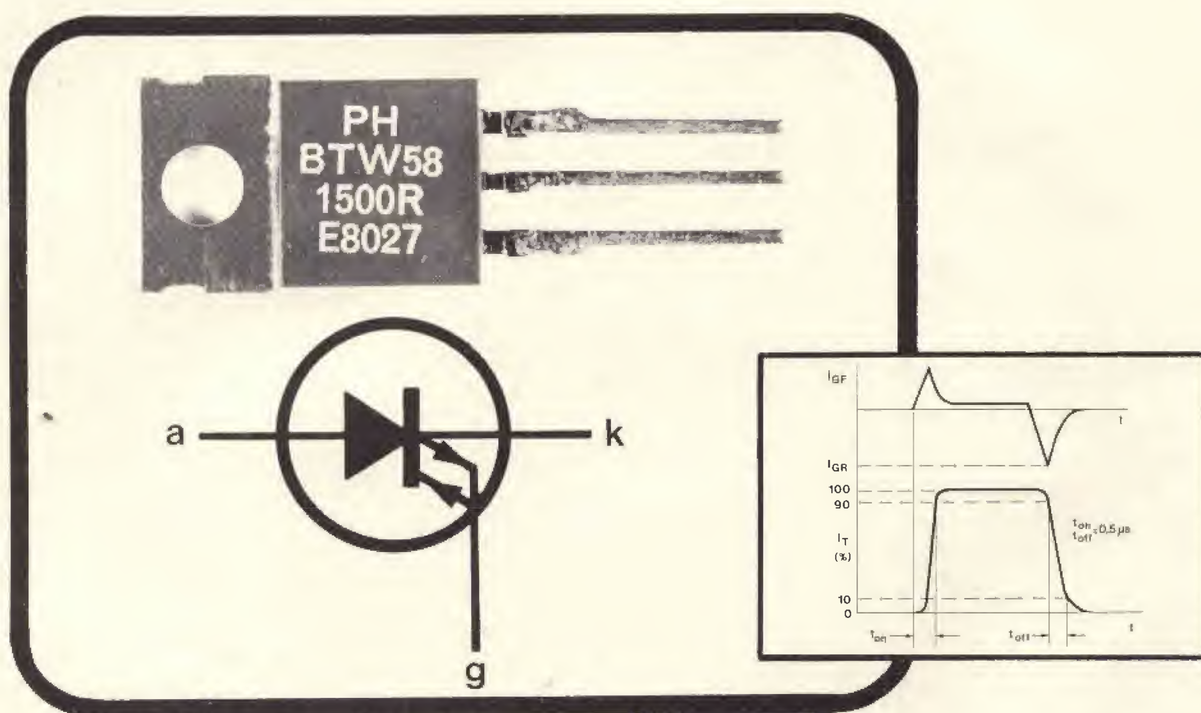
PHILIPS

Electronic
Components
and Materials

GTO:

il vero interruttore allo stato solido per impieghi industriali

Il GTO (Gate-Turn-Off), grazie a decisive innovazioni tecnologiche, è il primo dispositivo a semiconduttore che combina l'elevata tensione di blocco, caratteristica dei tiristori, con l'elevata velocità di entrata o meno in conduzione, caratteristica dei transistori bipolari e darlington. **Con esso si può quindi aprire (o chiudere) mediante un segnale positivo (o negativo) in gate, un circuito caratterizzato da tensioni e correnti elevate. E' pertanto un interruttore statico perfetto.**
Il suo codice commerciale è **BTW 58**; possiede tre terminali (anodo, catodo, gate).
Strutturalmente è identico ad un tiristore (quattro strati pnpn).



Del tiristore possiede infatti la caratteristica di entrare in conduzione all'atto dell'applicazione di un impulso positivo in gate. Del transistore possiede la caratteristica di cessare la conduzione all'atto dell'applicazione di un impulso negativo in gate. La struttura a quattro strati (pnpn) consente al BTW 58 di sopportare tensioni di apertura dell'ordine di 1500 V.
Il BTW 58 è in grado di chiudere un circuito nel quale può circolare una corrente di 5 A con soli 100 mA in gate. Puó sopportare, indenne, correnti fino a 50 A, e può essere protetto mediante fusibile. Il BTW 58 può aprire e chiudere un circuito in meno di 0,5 µs.
Grazie a queste caratteristiche eccezionali, il GTO prevede un vasto campo di applicazioni quali:
- alimentatori a commutazione per impieghi generali
- invertitori
- accensione elettronica degli autoveicoli
- controllo del motore e del sistema di riscaldamento negli apparecchi elettrodomestici
- stadi finali di riga dei televisori.

Per facilitarne il montaggio, il BTW 58 ha un contenitore plastico TO-220AB.

PHILIPS S.p.A. SEZ. ELCOMA - P.ZA IV NOVEMBRE, 3 - 20124 Milano - T. 69941

Un buon bicchiere di vino al pasto rallegra tutti. Ma forse non tutti sanno che oltre alla qualità, la temperatura è fattore importantissimo per l'aroma, il profumo ed il gusto del vino. Col progetto che vi presentiamo, berrete sempre vino buono.

di Bruno Barbanti



Un vino di ottima qualità, può essere rovinato se bevuto alla temperatura sbagliata. Naturalmente non è valido il contrario: cioè un vino di scarsa qualità, anche se bevuto alla giusta temperatura non diventa di buona qualità. Molto ci sarebbe da dire sulla qualità del vino, ma questa non è certo la sede, diciamo solo che sconsigliamo di acquistare bottiglie che hanno sostato eccessivamente in vetrine o scaffali, esposte alla luce, fumo, calore, rumore. Consigliamo, quando ciò sia possibile, di acquistare il vino direttamente dall'agricoltore.

Ed ora elenchiamo le reali temperature a cui vanno bevuti i vari tipi di vini:

Gli spumanti, specialmente i secchi (brut), vanno bevuti freddissimi 4 °C.

TERMOMETRO ENOLOGICO



Foto 1 - Basetta MK 200 ad assemblaggio ultimato.

I grandi vini bianchi di annata esigono la temperatura di 8 °C in modo tale che tutta la loro sottile armonia sia svelata; una temperatura più bassa l'annullerebbe.

Il vino bianco di media qualità va gustato a 12 °C, al di sotto di tale temperatura l'aroma e il profumo non si sviluppano, al di sopra sono maggiormente evidenziati, ma il gusto ne risulta falsato.

I vini rosati vanno bevuti a 14 °C, lo stesso dicasi anche per i vini rossi un pò aspri, i quali vanno bevuti freschi per non notare troppo la loro mancanza di corposità.

I vini rossi di grande pregio esigono una temperatura di 18 °C.

Sono appunto queste le temperature che il nostro termometro da vino fornisce direttamente, in un arco di tempo di 15-20 secondi. Vediamo ora come portare il vino alla giusta temperatura, purtroppo non tutti possiamo disporre delle grotte scavate dall'esperienza dei padri, in cui secondo la varia dislocazione, le bottiglie sono raffreddate al punto giusto anche

d'estate. Si dovrà quindi ricorrere al classico secchiello di ghiaccio tritato, oppure al frigorifero. Sconsigliamo di ricorrere alla zona freezer, ma se proprio dovesse rendersi necessaria, tenere per qualche tempo la bottiglia nella zona fredda prima di passarla nel freezer. Non si deve assolutamente raffreddare il vino introducendo dei pezzi di ghiaccio nel bicchiere, in questo modo il vino si distrugge. Per i vini che vanno bevuti freddissimi (es. spumanti) si possono raffreddare i bicchieri nel freezer. per quanto riguarda i vini rossi, questi vanno tenuti in un ambiente alla temperatura costante di 18 °C per un tempo di 24-48 ore. Ci rendiamo conto che la cosa non è semplice, per cui si dovrà ricorrere ad artifizi, cioè raffreddarlo oppure riscaldarlo. In entrambi i casi si deve usare la massima cautela, un passaggio di temperatura troppo brusco determina la perdita irrimediabile del gusto (detto in gergo il vino si rompe). Per raffreddarlo usare una miscela di acqua e ghiaccio, per riscaldarlo acqua appena tiepida. A questo punto, può sembrare che bere sia molto difficile, possedendo però il nostro termometro da vino, la cosa risulterà molto semplice e anche divertente.

È questo un classico caso dell'utile unito al dilettevole.

CIRCUITO ELETTRICO

In figura 1 è raffigurato lo schema elettrico del termometro da vino. L'elemento sensibile NTC è inserito in un ponte di Wheatstone composto da R1-R2-TR1-R3. In questa configurazione il ponte si dice bilanciato (il bilanciamento è stabilito dal trimmer TR1), cioè l'uscita del segnale presente ai due rami del ponte ha uguale impedenza, ed è misurata rispetto a massa. È chiaro che lo squilibrio del ponte è dovuto alle variazioni di resistenza della NTC, le quali sono direttamente proporzionali alle variazioni di temperatura a cui è sottoposta la stessa. Le variazio-

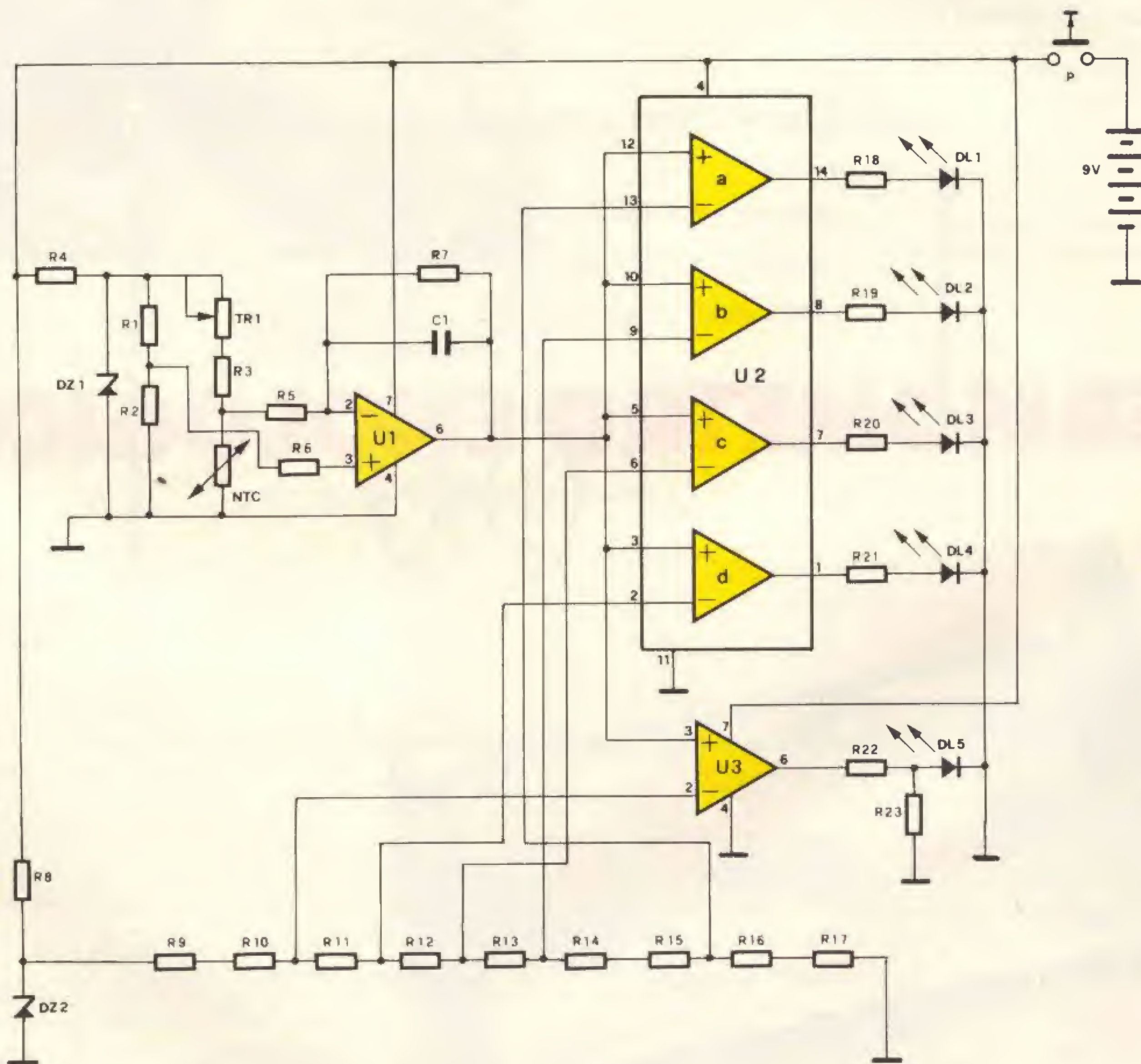


Fig. 1 - Circuito elettrico del termometro enologico.

ni di tensione dovute alle variazioni della NTC sono applicate tramite le resistenze R5-R6 agli ingressi invertente (piedino 2) e non invertente (piedino 3) dell'amplificatore differenziale U1. Il guadagno di quest'ultimo è uguale ad 1 in quanto le resistenze R7 ed R5 sono dello stesso valore. Le corrispondenti variazioni di tensione presenti sull'uscita di U1 (piedino 6) saranno tanto più elevate, quanto più elevata sarà la temperatura, il che corrisponde ad una diminuzione della resistenza della NTC. L'uscita di U1 è quindi applicata agli ingressi non invertenti di 5 comparatori (U2a - U2b - U2c - U2d - U3), mentre i loro ingressi invertenti sono collegati ciascuno ad una tensione di riferimento stabilita dal partitore R9 ÷ R17. Facendo riferimento alla nostra specifica applicazione, supponiamo che la NTC si trovi a contatto con una temperatura inferiore ai 4 °C (ad esempio 2 °C). In questa situazione l'uscita di U1 è inferiore a tutte le tensioni di riferimento per cui tutte le uscite dei comparatori sono a livello basso (circa 0 V). Portiamo ora la temperatura dell'NTC a 4 °C, l'uscita di U1 raggiungerà un valore superiore ai 4,24 V (tensione di riferimento minima), il comparatore U2a commuta e la sua uscita passa a livello alta (circa 9 V), si ha perciò l'accensione del led L1 corrispondente ai 4 °C. Quando la NTC raggiungerà una temperatura di 8-12 °C o più, anche le uscite degli altri comparatori commuteranno al livello alto con conseguente accensione dei led DL2 - DL3 oltre a DL1, avremo cioè un'accensione del tipo a barra. Infine gli Zenzer DZ1-DZ2 stabilizzano al valore di 7,5 V, la tensione che alimenta il ponte di Wheatstone ed il partitore di riferimento, così che il buon funzionamento del termometro non sia influenzato dal ciclo iniziale di scarica della batteria.

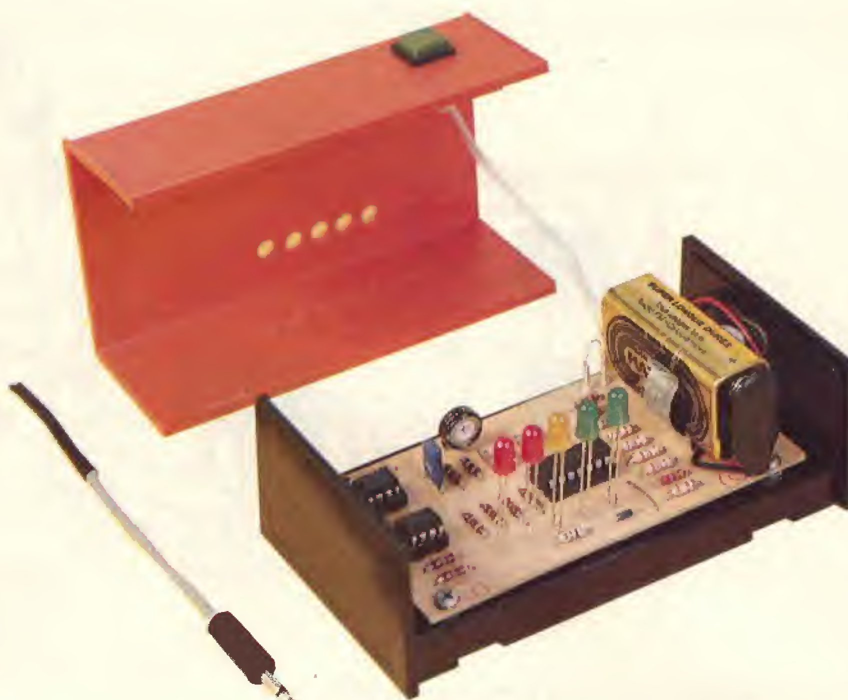


Foto 2 - Vista interna del contenitore con allacciata la basetta MK 200.

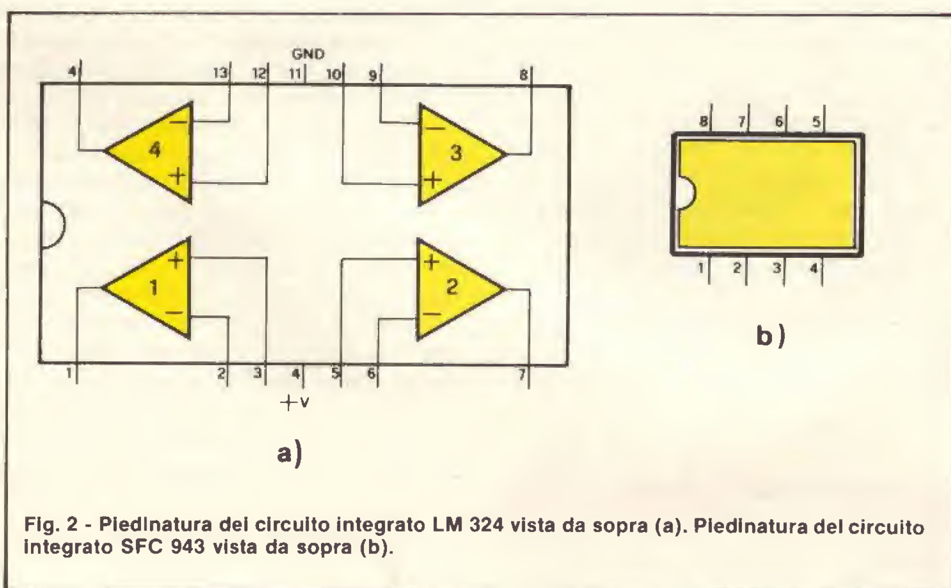


Fig. 2 - Piedinatura del circuito integrato LM 324 vista da sopra (a). Piedinatura del circuito integrato SFC 943 vista da sopra (b).

ESECUZIONE PRATICA

Tutti i componenti di figura 1 ad eccezione del pulsante P ed ovviamente della NTC trovano posto (batteria compresa) sulla basetta da noi siglata MK 200. L'assemblaggio, come si può vedere dalla figura 3, è molto semplice. Rispettate le polarità degli Zener e dei led, riportata sulla serigrafia. Questi ultimi come si può

ELENCO COMPONENTI

R1-R2-R3	= 22 kΩ
R4-R8	= 1 kΩ
R5-R6-R7	= 100 kΩ
R9	= 3,9 kΩ
R10	= 27 kΩ
R11-R12	
R13	= 2,7 kΩ
R14	= 3,9 kΩ
R15	= 100 Ω
R16	= 4,7 kΩ
R17	= 47 kΩ
R18-R19	
R20-R21	
R22-R23	= 470 Ω
TR1	= trimmer vert. da 100 kΩ - 1/4 W
NTC	= compensatore a disco da 22 kΩ
D1-D2	= zener 7,5 V - 1/2 W
C1	= condensatore ceramico a disco da 100 nF
DL1-DL2	= Led verdi Ø 5 mm
DL3	= Led giallo Ø 5 mm
DL4-DL5	= Led rossi Ø 5 mm
U1	= SFC 943
U2	= LM 324 o CA 324
U3	= SFC 943



Foto 3 - Sonda a realizzazione ultimata.

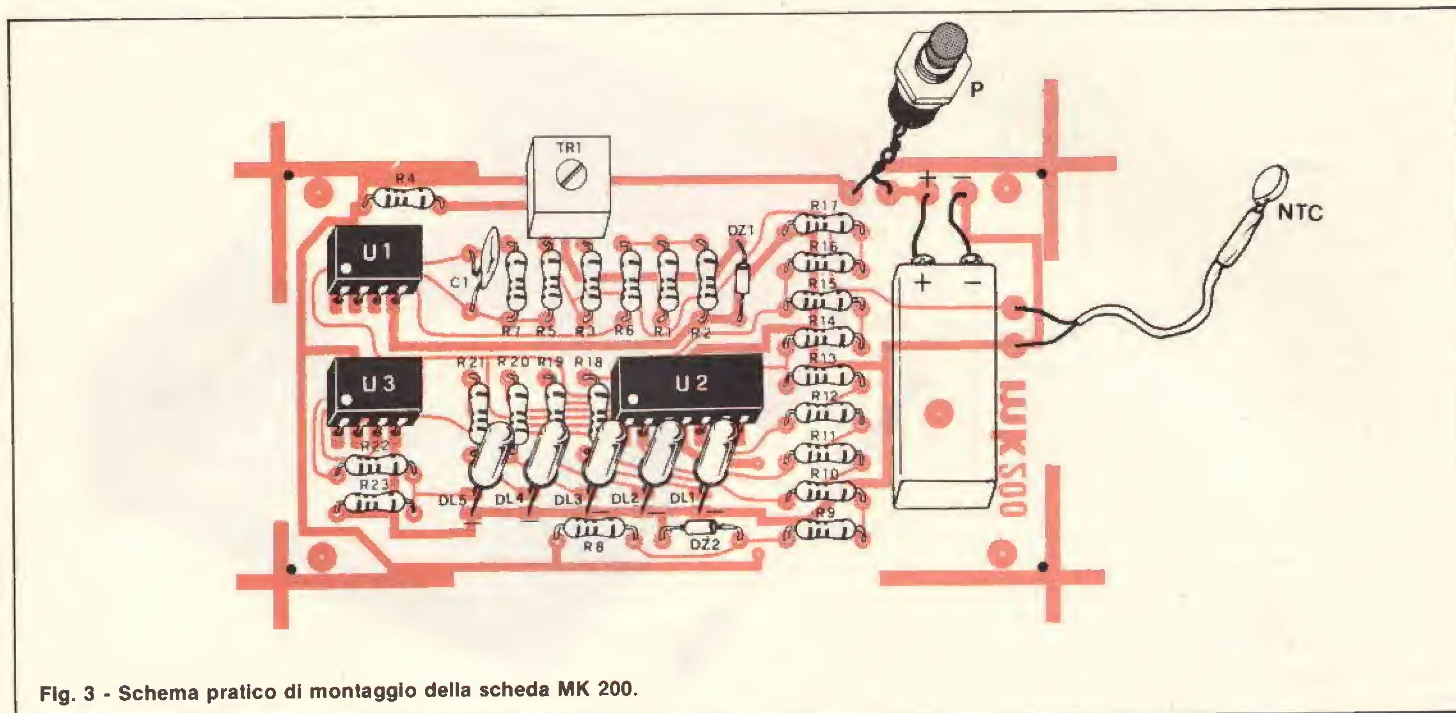


Fig. 3 - Schema pratico di montaggio della scheda MK 200.

vedere dalle foto vanno saldati verticalmente lasciando i terminali lunghi alcuni centimetri, in modo che poi possano fuoriuscire dal coperchio del contenitore. Terminato l'assemblaggio della basetta, dobbiamo costruire la sonda; per questa operazione occorre uno spezzone di cavetto, (30-40 cm. sono più che sufficienti), un pezzetto di guaina in PVC avente un diametro interno di 0,75 - 1 mm massimo (va benissimo anche quella che ricopre i piccoli cavetti elettrici), un pezzetto di guaina termorestringente con un diametro di 4-6 mm, uno spinotto jack Ø 3,5 mm e naturalmente il termistore NTC. per costruire la sonda bisogna seguire le indicazioni riportate in figura 5 (a-b-c).

Terminata la costruzione della sonda, si dovrà vetrificarne la testa dato che quest'ultima dovrà essere immersa nel vino. Per questa operazione occorre della colla per plexiglas, oppure colle bicomponenti a presa rapida. Si dovrà quindi immergere la sonda nel collante per alcuni centimetri (vedi figura 5). Consigliamo di ripetere l'operazione almeno due volte, per ottenere una perfetta vetrificazione. Non spaventatevi se queste colle emanano un odore non troppo gradevole, una volta seccate sono completamente inodori.

TARATURA

L'operazione di taratura del termometro enologico è estremamente semplice. Si debbono cortocircuitare con un ponticello gli ancoranti relativi al pulsante P, in modo che la basetta risulti costantemente alimentata. Si collega il cavo della sonda ai rispettivi ancoranti, mediante uno spago si unisce a quest'ultima il bulbo di un termometro a mercurio il più preciso possibile, dopo di che si immergono in un recipiente contenente acqua come illustrato in figura 6. Si porta la temperatura dell'acqua a 18 °C (introducen-



Foto 4 - Particolare della sonda in cui si notano le guaine e la vetrificazione della testa.

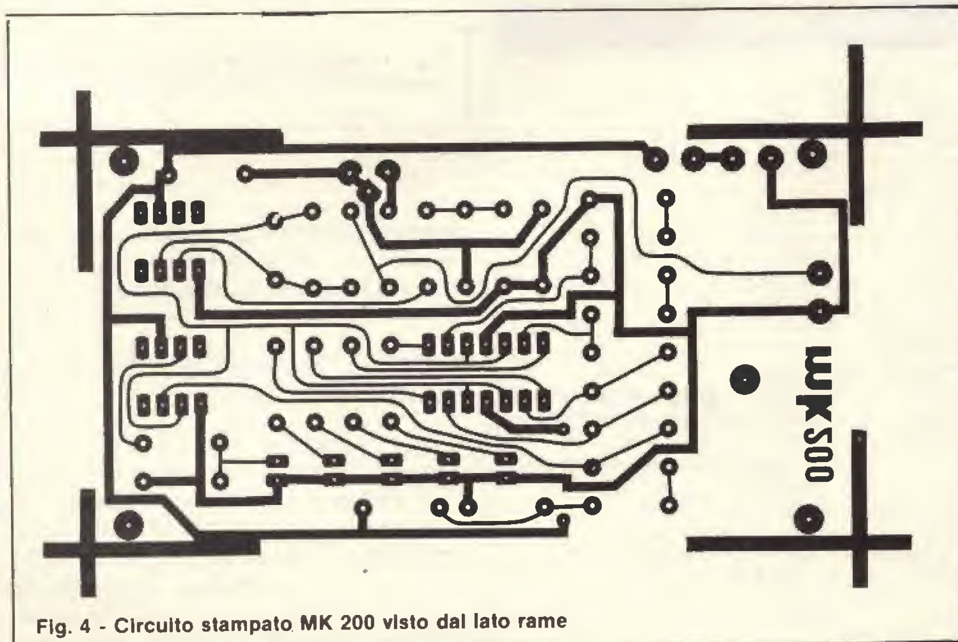


Fig. 4 - Circuito stampato MK 200 visto dal lato rame

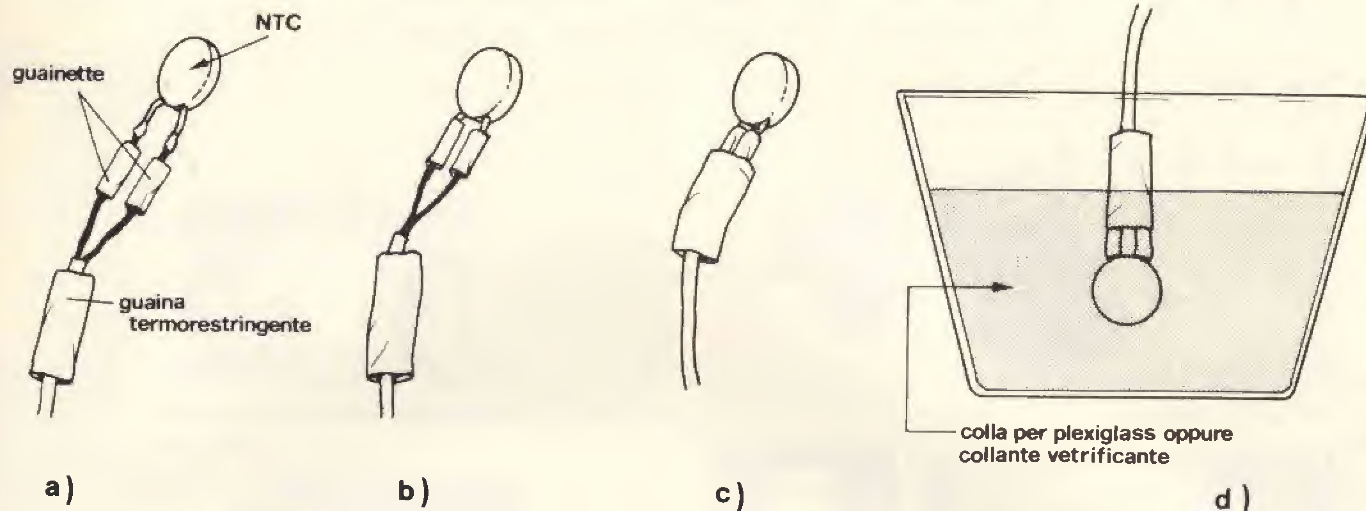
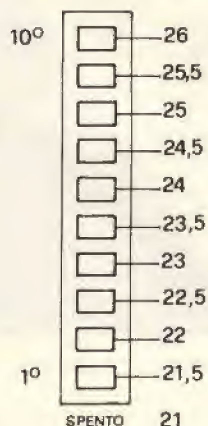


Fig. 5 - Esempio di costruzione (a-b-c) e vetrificazione della sonda.

do pezzetti di ghiaccio se la temperatura fosse superiore, riscaldando molto lentamente se questa fosse inferiore). Una volta raggiunti i 18 °C, bisogna girare il trimmer TR1, in modo tale che l'intera barra di led risulti accesa; più precisamente, il giusto punto di taratura sarà quello in cui il led DL5 si accende. Eseguita questa operazione la taratura è terminata, infatti le altre temperature sono automaticamente tarate, grazie al preciso partitore rappresentato da R9 ÷ R17.



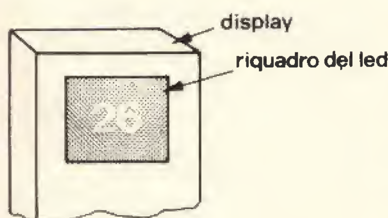


Fig. 6 - Esempio di taratura del termometro enologico.

Non vi rimane altro da fare che racchiudere il tutto in un contenitore del tipo illustrato nella foto, non prima però di aver dato la classica goccia si smalto sul trimmer, così da bloccarlo sul giusto valore di taratura. Non resta che augurarvi delle ottime e salutari bevute, grazie all'uso del nostro termometro, ricordandovi che dopo l'agronica (l'elettronica applicata all'agricoltura) con questo progetto è nata l'enolonica (l'elettronica applicata all'enologia),

COSTO DELLA REALIZZAZIONE

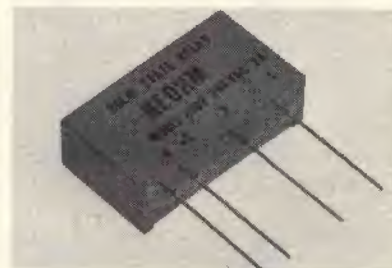
Il solo circuito stampato MK 200 in vetronite con piste stagnate e serigrafia:
L. 5.700 IVA compresa

Tutto il materiale necessario alla realizzazione del termometro da vino: circuito stampato, resistenze, condensatori, zoccoli, integrati, guainette, NTC, led, ecc. escluso il contenitore:
L. 17.650 IVA compresa

Un contenitore adatto a contenere il termoregolatore enologico come da foto, completo di dima di foratura:
L. 6.350 IVA compresa

Per le modalità d'acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.

SOLID STATE RELAIS NEOHM SSR 2402



Questa sigla misteriosa non è il numero di codice dela "Space Ship Romolus 2402" di "Guerre Stellari" ma molto più semplicemente significa relé allo stato solido modello 2402, l'ultimo nato della Neohm.
È un sistema completamente elettronico, realizzato in tecnologia ibrida a film spesso, che ne fa uno dei più piccoli nella sua categoria, adatto alla commutazione, senza contatti in movimento, di tensioni alternate fino a 240 V e fino a 2,5 A di carico. Esso può sostituire i classici relays elettromeccanici con numerosi vantaggi tra cui possiamo elencare:
- alta velocità di commutazione
- nessun rimbalzo
- silenziosità
- vita praticamente illimitata (contatti che si usurano non ci sono)
- elevata insensibilità alle condizioni ambientali, umidità, polveri, vibrazioni, ecc.
- commutazione al passaggio per lo zero della tensione alternata
- ampie possibilità del circuito di controllo: funziona tra 3 e 32 V continui con 1500 ohm di impedenza, è quindi interfacciabile con i circuiti logici ed analogici usuali
- minimo ingombro con passo d'inserzione "Single in line" a multipli al modulo 2,43 mm.

RICEVITORE PER COMANDO A DISTANZA A ONDE CONVOGLIATE

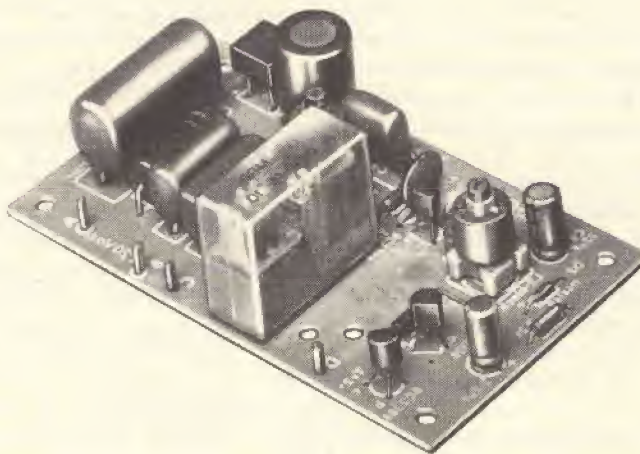
a cura di Gianni Brazioli

Questo apparecchio, in unione al trasmettitore "KS 482" del quale abbiamo parlato nel numero di Giugno, forma l'equivalente di un radiocomando, che però non invia e capta i segnali per via dell'etere, bensì utilizza come "media" o "tramit" i conduttori dell'impianto elettrico di rete. In tal modo non è soggetto a fenomeni di propagazione, non è disturbato da eventuali schermature e non raccoglie interferenze. I suoi impieghi sono così tanti che è persino difficile scegliere quelli che servono per l'esemplificazione. Diciamo comunque che nell'ambito di qualunque appartamento (anche molto esteso), o di villette o simili, può far accendere luci a distanza, avviare motori, mettere in funzione impianti di condizionamento, elettodomestici, antifurti, riscaldatori, o in sostanza, ogni macchina o sistema che operi alimentato con l'energia elettrica.

Come i lettori sanno, e come abbiamo spiegato in altre occasioni, sull'impianto elettrico di rete, si possono far circolare dei segnali che se hanno una frequenza molto più alta dei 50 Hz presenti non saranno soggetti ad alcun disturbo. per esempio, se all'impianto elettrico si applica una portante RF ad onde lunghe (80-100 kHz), i segnali trascorreranno sui conduttori passando da un ambiente all'altro con pochissima attenuazione e giungeranno anche a centinaia di metri di distanza, potendo essere prelevati a ciascuna presa, assieme alla rete. Tale principio generico, già utilizzato per il funzionamento degli interfonici "senza fili", è alla base del tipo di lavoro del ricevitore per telecomando che descriviamo.

Si tratta di un apparecchio previsto per essere pilotato dal trasmettitor "KS 482", che è stato descritto nel numero di giugno ultimo scorso della rivista. Chi ha sottomano questa trattazione, vedrà che il "KS 482" è in origine concepito per la diffusione-ripetizione di chiamate telefoniche, ma basta collegare con un interruttorino il terminale 2 dell'integrato IC1 a massa (dal punto di unione di R6-R7 al ritorno generale dei DZ1, C3, C5 ecc.) per ottenere che, alla chiusura, sia inviato sulla rete un segnale continuativo, dalla frequenza di 80÷100 kHz, che appunto è in grado di attivare il sistema ricevente descritto. Quando l'interruttore predetto è tenuto nella chiusura, anche il relais del ricevitore resta attivato in permanenza, ma vi possono essere casi nei quali si debba servire un sistema autoallacciante, che entra in funzione dopo la chiusura di un contatto. In questo caso, l'attrazione continua del relais sarebbe "sprecata", ed il trasmettitore può essere munito di un pulsante in chiusura che appunto dia luogo all'emissione della portante di controllo solamente per il tempo necessario allo "start" dei dispositivo servito. Ma vediamo lo schema del ricevitore, ora, perchè sarebbe sterile diffondersi in altre premesse: figura 1.

Il segnale a radiofrequenza, proveniente dal trasmettitore, che circola nell'impianto elettrico, attraversa i condensatori C1 e C2, che hanno una reattanza modesta per 100 kHz o valori limitrofi e giunge al doppio avvolgimento L1, che è accordato tramite il proprio nucleo ed il C5 sulla frequenza esatta del trasmettitore. Come si vede, a tale filtro è connesso il TR1. Più precisamente, la base del detto fa capo ad una presa sul secondario per il miglior adattamento dell'impedenza. La



Aspetto del kit KS 483 a realizzazione ultimata.

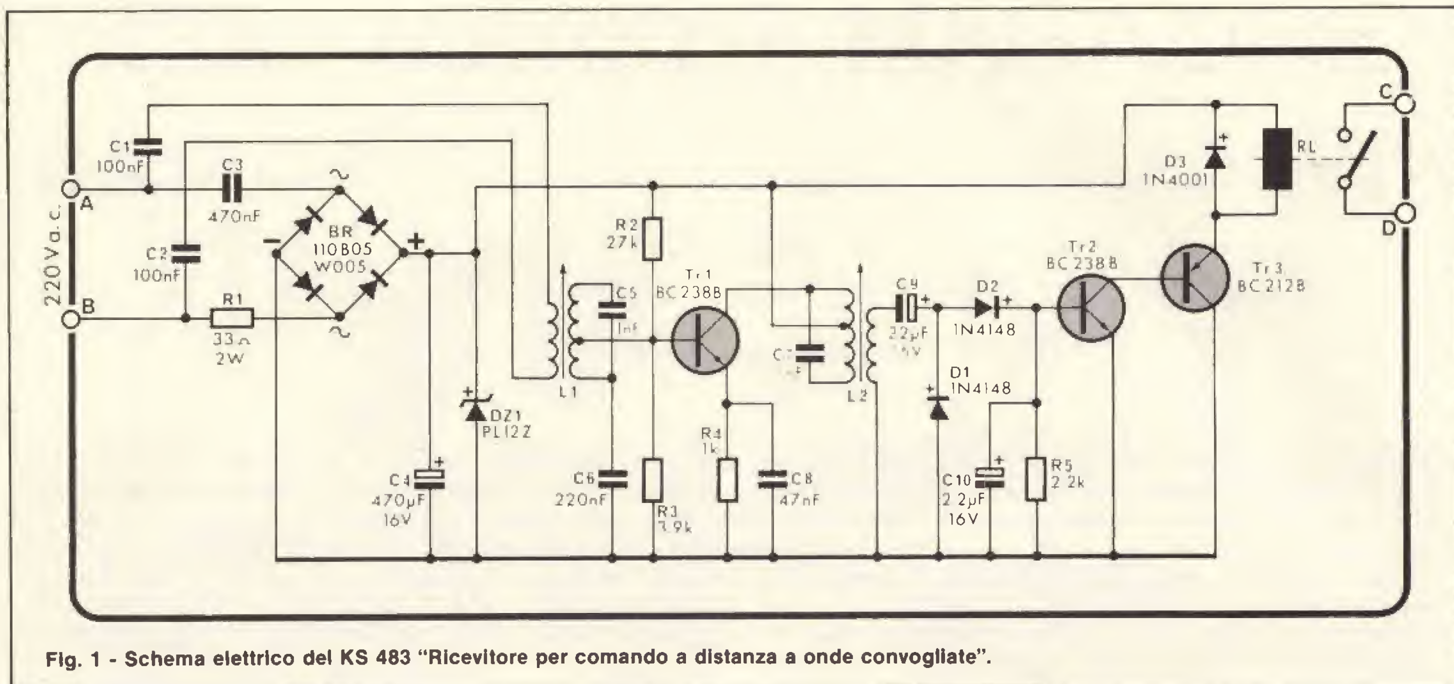


Fig. 1 - Schema elettrico del KS 483 "Ricevitore per comando a distanza a onde convogliate".

polarizzazione della base è assicurata dal classico partitore R2, R3 per evitare che la corrente vada a massa, e per "chiudere a massa" nello stesso tempo il circuito, in relazione al segnale, è presente il C6. Il TR1, avendo l'emettitore comune, opera in una configurazione ad alto guadagno. La R4 serve per assicurare la miglior stabilità termica, ed il C8 è il bipass relativo. All'uscita dello stadio Tr1, è presente il secondo filtro accordato L2. Sempre per ottenere il miglior adattamento d'impedenza e per non peggiorare il "Q" del sistema, anche il collettore del TR1, fa capo ad una presa; stavolta, logicamente, eseguirà sul primario. Il secondario di L2 eroga il segnale RF, perfettamente filtrato e soggetto ad un notevole incremento in ampiezza, al rivelatore D1, D2, tramite C9. I diodi duplicano la tensione c.c. ricavata. Il C10 serve come filtro, ed al suo capo caldo (positivo) è connesso un amplificatore di corrente continua, che comprende TR2 e TR3, atto a far scattare in chiusura il relais quando è presente il segnale RF.

L'alimentazione del ricevitore, ovviamente è ripresa anch'essa dalla rete, visto che quest'ultima deve essere presente in ogni caso. Non serve il classico trasformatore, perchè il complesso non ha un assorbimento elevato, ed allora si può impiegare la reattanza capacitica del C3 per ottenere la necessaria caduta di tensione.

Il ponte "BR" rettifica la c.a. ridotta, il condensatore C4 funge da filtro-serbatoio, ed il DZ1 regola la tensione c.c. al valore di 12 V per una stabile alimentazione di tutto il circuito. Come si vede, l'apparecchio non impiega alcun controllo: vi è semplicemente un ingresso di rete (terminali A-B) e l'uscita su di un contatto operatore (terminali C-D).

Il montaggio del ricevitore è molto semplice, e lo definiremmo adatto anche ai novizi dell'elettronica, purchè questi prestino la necessaria attenzione alle polarità ed ai terminali dei semiconduttori.

S'inizia con la connessione del ponticello che si vede accanto alla L2 e con le resistenze fisse, compresa la R1 che è da 2 W, quindi assai più ingombrante delle altre. Si possono collegare poi i diodi, facendo bene attenzione alle loro polarità, indicate in calce allo schema, e questo lo diciamo per gli eventuali principianti che ci seguano, evitando di sbagliare modello, cioè di collegare lo Zener al posto di un rivelatore.

Montati i transistori, facendo grande attenzione ai reofori, ed a non scambiare il posto TR2 e TR3 che hanno polarità inverse, si può passare alle parti più ingombranti, come i filtri accordati, i vari condensatori, il ponte "BR" ed infine il relais.

Naturalmente, la polarità del ponte e quella degli elettrolitici C4, C9 e C10 deve essere attentamente controllata, prima della saldatura.

Il montaggio avrà termine con la connessione dei "pin" per gli attacchi esterni, rete e carico. Si rivedrà di seguito tutto il lavoro eseguito, e si osserveranno anche la saldature che devono presentarsi lucide e lisce, senza granulazioni o opacità che starebbero ad indicare dei difetti e la possibile insorgenza futura di un funzionamento intermittente.

Vediamo ora il collaudo e la messa a punto.

Naturalmente, per ottenere la massima sensibilità, il ricevitore deve essere esattamente in sintonia con la frequenza di emissione del tasmettitore KS 482 con il quale deve essere abbinato. L'allineamento lo si farà come indichiamo di seguito. Il trasmettitore sarà predisposto per l'emissione continua, connettendo un ponticello volante momentaneo tra il terminale 2 dell'IC1 e la massa (eventualmente si riveda quanto abbiamo detto all'inizio dell'articolo).

ELENCO COMPONENTI

R1	= resistore da 33 Ω, ±5 % - 2 W
R2	= resistore da 27 kΩ, ±5 % - 0,25 W
R3	= resistore da 3,9 kΩ, ±5 % - 0,25 W
R4	= resistore da 1 kΩ, ±5 % - 0,25 W
R5	= resistore da 2,2 kΩ, ±5 % - 0,25 W
C1-C2	= condnsatori in poliestere da 100 μF, 400 V
C3	= condensatore in poliestere da 470 μF, 630 V
C4	= condensatore elettrolitico da 470 μF, 16 V
C5-C7	= condensatori in poliestere da 1 μF, 250 V
C6	= condensatore in poliestere da 220 μF, 100 V
C8	= condensatore ceramico da 47 μF, 16 V
C9	= condensatore elettrolitico da 22 μF, 16 V
C10	= condensatore elettrolitico da 2,2 μF, 16 V
D1-D2	= diodi 1N4148
D3	= diodo 1N4001
DZ1	= diodo Zener PL 12Z
TR1-TR2	= transistori BC238B
TR3	= transistore BC212B
BR	= rettificatore 110B05 (W 005)
L1	= bobina oscillatrice
L2	= bobina di sintonia.

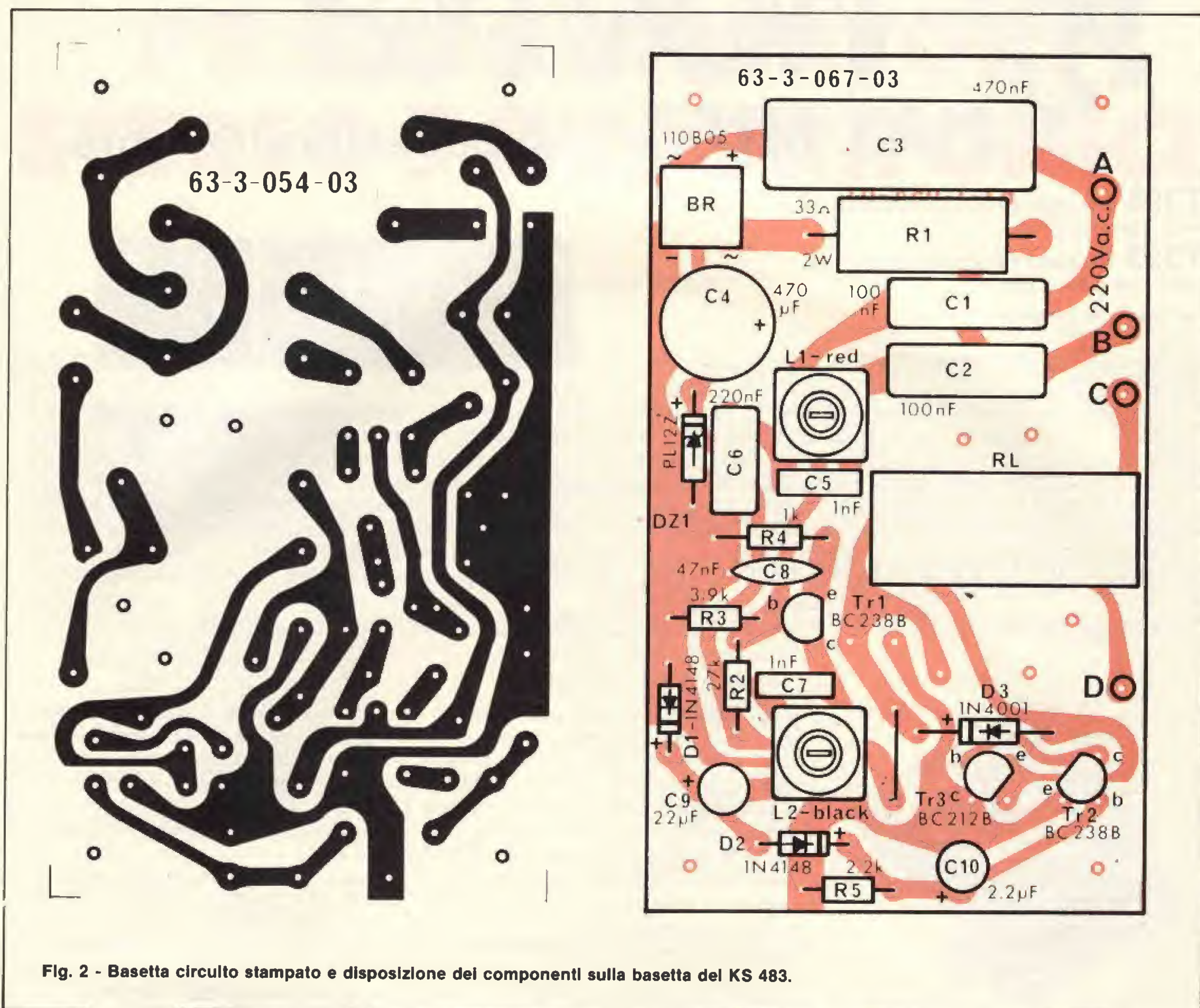


Fig. 2 - Basetta circuito stampato e disposizione dei componenti sulla basetta del KS 483.

Ora, inserendo la spina del TX in una presa dell'impianto elettrico, avremo il segnale RF in circolo.

In un'altra presa dell'impianto, s'innesterà la spina del ricevitore, il cordone della quale giungerà ai terminali A-B.

Si distaccherà momentaneamente il terminale di catodo del D2 dalla massa, e tra i due punti s'innesterà un tester da almeno 20 kΩ per V, regolato per 1 V fondo-scala.

In queste condizioni, i tareranno i nuclei dei filtri L1 ed L2 con la necessaria lentezza, cercando di ottenere la massima deflessione dell'indice dello strumento. Se si ha un arretramento nell'indicazione, si deve subito ruotare il nucleo sul quale si sta operando nell'altro sensò. Ottenuta la massima indicazione in assoluto, non più migliorabile, si toglierà il tester e si salderà nuovamente il terminale di catodo del D2 a massa. Durante questa operazione è necessario sfilare la spina dalla presa di rete e mentre si esegue l'allineamento si deve stare ben attenti a ciò che si tocca, per non ricevere scariche elettriche: questo non è il solito apparecchietto che lavora a bassa tensione!

Reinserita la spina, il relais deve scattare subito in chiusura, visto che il segnale del trasmettitor è ancora in circolo.

Effettuato così il collaudo, si eliminerà il ponticello nel trasmettitore, sostituendolo con un pulsante in chiusura, o con un qualunque interruttorino.

Il ricevitore deve essere alloggiato in un contenitore, di preferenza plastico, che lo protegga dagli urti, ed impedisca che qualcuno, toccandolo, riceva una scarica elettrica, che per anziani e pargoli può anche essere assai pericolosa. Su tale contenuto si può fissare una presa di rete per l'apparecchio da telecomandare cablata all'interno, o è anche possibile munire il tutto di due cordoni "volanti" gommati, uno con la spina per l'ingresso, ed un'altro con una presa per l'uscita.

Nell'impiego è necessario tener presente che il contatto del relais può interrompere un carico massimo di 10 A, resistivo; se quindi a 220 V si devono operare carichi o maggiori di 2,2 kW o da 2 kW ma induttivi (per esempio motori ecc.), occorrerà un relais asservito, con l'avvolgimento a rete e con i contatti dimensionati per il compito richiesto.

Il KS 482 (Ricevitore per comando a distanza a onde convogliate) della Kariuskit è in vendita presso i punti di vendita G.B.C., e i migliori rivenditori col numero di codice SM/8482-00, al prezzo di L. 23.900. Per le modalità d'acquisto vedere l'ultima pagina della rivista.



novità

PLAY® KITS PRACTICAL ELECTRONIC SYSTEMS di Settembre/Ottobre

KT398 TRASMETTITORE VIDEO VHF

1ª PARTE - LIRE 34.900 + IVA

KT399 TRASMETTITORE VIDEO VHF

2ª PARTE - LIRE 49.900 + IVA

CARATTERISTICHE TECNICHE
Tensione d'alimentazione: 15 Vcc
Max corrente assorbita: 1,5 A
Banda di trasmissione: Canale A televisivo
Ingresso video: 1,5 Vpp
Ingresso audio: 1 Vpp
Potenza massima d'uscita: 500 mV
Impedenza d'uscita: 50 Ohm

DESCRIZIONE
Grazie al KT398 e KT399 chiunque potrà costruirsi la sua televisione privata.
Sono due scatole di montaggio di facile costruzione e di facile taratura e non richiedono strumentazione estremamente sofisticata per la loro messa in funzione.
Sono due apparati versatili, infatti oltre ad utilizzarli per il vostro diletto potrete anche abbinarli ad un impianto di antifurto, ad un sistema video a circuito chiuso o ad eventuali controlli industriali.

ELENCO DEI RIVENDITORI PLAY KITS (IN ITALIA)

LOMBARDIA

24100 BERGAMO - **CORDANI FRATELLI** - Via Dei Caniana, 8
24100 BERGAMO - **TELERADIOPRODOTTI** - Via E Fermi 7
25100 BRESCIA - **ELETT. COMPONENTI** - Viale Piave 215
25100 BRESCIA - **PAMAR** - V S M C Di Rosa 76
21053 CASTELLANZA - **C.Q. BREAK ELETTRONIC** - Viale Italia, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **C.K.E. s.n.c** - Via Fermi, 1
20092 CINISELLO BALSAMO - **UNIVERSAL IMPORT EXPORT** - Via Modigliani, 7
21040 CISLAGO (VA) - **RICCI ELETTROMEC.** - Via C Battisti, 792
20129 COMO - **CART. s.n.c.** - Via Napoleona, 6/8
26100 CREMONA - **TELCO** - Piazza Marconi, 2/A
20038 DESIO (MI) - **FARINA BRUNO** - Via Rossini, 102
46100 MANTOVA - **BASSO ELETTRONICA** - Viale Risorgimento, 69
20156 MILANO - **AZ. ELETTRONICA** - Via Varesina 205
20131 MILANO - **FRANCH CESARE** - Via Padova, 72
20144 MILANO - **L.E.M. s.r.l.** - Via Digione, 3
20145 MILANO - **PAMAR VEND. CORRIS.** - Via F Ferruccio 15
20146 MILANO - **ELETTROPRIMA** - Via Primaticcio, 32
20154 MILANO - **ELETTR. G.M.** - Via Procaccini, 41
20154 MILANO - **SOUND ELETTR. s.n.c.** - Via Fauche, 9
22057 OLGINATE (CO) - **P.B. ELETTRONICA s.n.c.** - Via Spluga, 69
20037 PADERNO DUGNANO (MI) - **CLEVER ITALIA** - Via Reali 63
46020 PALIDANO (MN) - **ANTENNA 9** - Via Marzabotto, 1
20017 RHO - **SOMMARUGA E CREMA** - Piazza Don Minzoni, 4
21019 SOMMA LOMBARDO - **C.E.I. COMP. ELETT.** - Via Milano, 51
21100 VARESE - **ELETTRONICA RICCI** - Via Parenzo, 2
21100 VARESE - **M.M. ELETTRONICA** - Via Garibaldi, 17
27100 PAVIA - **MONTANARI & COLLI s.a.s** - Via Franchi 2
27029 VIGEVANO - **FIORAVANTI BOSI CARLO** - Corso Pavia, 51
21100 GALLARATE (VA) - **ELETTRONICA RICCI 2 s.n.c.** - Via Borghi, 54

PIEMONTE

12051 ALBA - **C.E.M. CAMIA A.** - Via S. Teobaldo, 4
11100 AOSTA - **LANZINI RENATO** - Via Chambery, 102
28041 ARONA (NO) - **CEM s.n.c. DI MASELLA E AMBROSI** - Via Milano, 32
13011 BORGOSESIA (VC) - **HOBBY ELETTRONICA** - Via Varallo, 10
15033 C MONFERRATO - **MAZZUCCO MARIO** - C Giovane Italia, 59
12100 CUNEO - **GABER s.n.c.** - Via 28 Aprile, 19/B
28037 DOMODOSSOLA - **POSSESSI E ALEGGIO** - Via Galletti, 35
12045 FOSSANO (CN) - **ASCHIERI GIANFRANCO** - C so Vittorio Emanuele, 6
28100 NOVARA - **BERGAMINI ISIDORO** - Via Dante, 13
28026 OMEGNA - **GUGLIELMINETTI** - Via Tito Speri, 4
15076 OVADA (AL) - **EL - TIR DI SEVERINO TIRANTI** - P zza Martiri della Libertà, 30
10064 PINEROLO (TO) - **CAZZADORI E DOMINICI** - Via del Pino, 38
13058 PONDERANO (VC) - **ELETTR. DI SCHIAPPARELLI** - Via Mazzini, 38
10098 RIVOLI (TO) - **L'ANTENNA s.n.c.** - C so Susa, 86/A
10036 STTIMO TORINESE - **AGGIO UMBERTO** - P za S Pietro, 9
10128 TORINO - **ALLEGRO FRANCESCO** - C so Re Umberto, 31
10138 TORINO - **EL.TE DI GARINO** - Via Vigone, 20
10100 TORINO - **M.R.T.** - P.za A. Graf, 120
10128 TORINO - **TELSTAR** - Via V Gioberti, 37
10144 TORINO - **V.A.L.L.E. s.r.l.** - Via G Carena, 3
15057 TORTONA (AL) - **S.G.E. ELETTRONICA** - Via Bandello, 19
13100 VERCELLI - **ELETTROM. BELLOMO** - Via XX Settembre, 15/17
15059 VOLPEDO (AL) -**ELETTRO 2000 s.r.l.** - Via Rosano, 6
10100 TORINO - **NEGRINI ITALO** - C so Trapani, 69
10022 CARMAGNOLA (TO) - **ANDREOLI GIORGIO** - Via XX Settembre, 5
10151 TORINO - **DURANDO SALVATORE** - Via Terni, 64/A

SICILIA

90143 PALERMO - **MMP ELECTRONICS S.p.A.** - Via Duca della Verdura, 58/C
90145 PALERMO - **TELEAUDIO s.r.l.** - Via G Galilei, 32
91014 CASTELLAMMARE DEL GOLFO - **GIOIA LUIGI** - Via Segesta, 111
91022 CASTELVETRANO - **CENTRO MELCHIONI CASSANO** - Via Mazzini, 39
91025 MARSALA - **PI.MA. DI PIPITONE** - Via Curatolo, 26
92100 AGRIGENTO - **CALANDRA LAURA** - Via Empedocle, 81
93012 GELA - **SAM ELETTRONIC** - Via F Crispi, 171
93100 CALTANISETTA - **RUSSOTTI SALVATORE** - Corso Umberto, 10
94100 ENNA - **CAMELI FRANCESCO** - Via Roma
95014 GIARRE - **FERLITO ROSARIA** - Corso Ruggero 1°, 56
95047 PATERNÒ - **SUD ELETTRONIC MARKET s.r.l.** - Via E. Bellia, 46
95126 CATANIA - **TROVATO LEOPOLDO** - Piazza M Buonarroti, 14
95127 CATANIA - **M.E.S.A. s.r.l.** - Via Cagliari, 85/87
95131 CATANIA - **BARBERI SALVATORE** - Via della Loggetta, 10
96011 AUGUSTA - **G.S.G. ELETTRONICA** - Via C Colombo, 49
96018 PACHINO - **CARUSO VINCENZO** - Via Libertà, 14
96100 SIRACUSA - **MOSCUZZA FRANCESCO** - Viale Teocrito, 118
97100 RAGUSA - **E.P.I. s.n.c.** - Via Archimede, 43
98071 CAPO D ORLANDO - **PAPIRO ROBERTO** - Via XXVII Settembre, 27

CAMPANIA

81031 AVERSA (CE) **SALVARESE FRANCESCO** - Via Roma 58
84091 BATTIPAGLIA - **DE CARO ELETTRON.** - Via Napoli 5
82100 BENEVENTO - **"FACHIANO BIAGIO** - C so Dante 29/31
81100 CASERTA - **EL. TELECOMUNICAZIONI SCIALLA** - Via Naz le Appia 123 - Casagiove
81100 CASERTA - **MEA s.r.l.** - Via Roma, 67/69
80014 GIULIANO (NA) - **PIANESE ANDREA** - Via Palumbo, 71
80125 NAPOLI - **CIA ELECTRONIC s.n.c.** - Via G Cesare, 75/77
80134 NAPOLI - **CRASTO GIUSEPPE** - Via S A D Lombardi 19
80142 NAPOLI - **BERANSCONI E C. S.p.A.** - Via G Ferraris, 66/C
80134 NAPOLI - **PIRO TELERADIO** - Via Monteoliveto, 67/68
80142 NAPOLI - **V.D.B. ELETTR. s.r.l.** - Via Str S A A Paludi, 112/113
84010 MAIORI SALERNO - **SALVATORE PISACANE RICETRASM.** - Lung.re 22
80059 TORRE DEL GRECO (NA) - **TELERADIO TARANTINO** - Via Roma, 2
83100 AVELLINO - **CENTRO ELETTRONICO IRPINO** - Via Serafino Soldi

LAZIO

00041 ALBANO LAZIALE (RM) - **D'AMICO M.** - Borgo Garibaldi, 286
00040 CECCHINA ALBANO LAZ. (RM) - **TIBERI MAURIZIO** - Via Nettunese, 1
00053 CIVITAVECCHIA (RM) - **PUSH PULL** - Via Cialdi, 3
03100 FROSINONE - **MANSI L. COMP. EL.** - Via Marittima, 147
00040 GROTTAFERRATA (RM) - **RUBEO ELETTRONICA** - Via Monte Santo, 54
00048 NETTUNO - **MANCINI ELETTRON.** Via S. Gallo, 18
02100 RIETI - **CENTRON ELETTRONICO** - Via delle Acque, 8/D
00185 ROMA - **ELECTRONIC SHOP s.r.l.** - Via Matteo Boiardo 17/A
00198 ROMA - **TRIESTE ELETTRONICA** - Corso Trieste, 1
00192 ROMA - **CONSORTI ELETTR.** - Viale D Milizie, 114
00181 ROMA - **DERICA ELETT. s.r.l.** - Via Tuscolana, 285/B
00171 ROMA - **ELETT. PRENESTINA** Viale Agosta, 35
00175 ROMA - **G.B. ELETTRONICA** - Viale Dei Consoli 7
00174 ROMA - **MORLACCO ELETTR.** Via Tuscolana 878/A
00154 ROMA - **PASTORELLI G.** - V dei Conciatori 36
00184 ROMA - **RADIOPRODOTTI S.p.A.** - Via Nazionale, 240
00168 ROMA - **TARONI WILLIAM** - Via Vallebona, 41
00199 ROMA - **TELEOMNIA** - Piazza cilia, 3/c
00182 ROMA - **TIMMI FILIPPO** - Viale Castense, 22/23
00165 ROMA - **VINCENZI ELETTR.** - Via Gregorio VII, 212
00183 ROMA - **CASCIOLI ERCOLE** - Via Appia, 252
00117 ROMA - **ZEZZA TERESA** - Via F Baracca, 74/76
00179 ROMA - **COMMITERI LEOPOLDO** - Via Appia. 614
00125 ROMA - **CRAF** - Via F Rosazza, 38/39
00019 TIVOLI - **EMILI GIUSEPPE** - V le Tomei, 95
00049 VELLETRI - **MASTROGIROLAMO** - Viale Oberdan, 118
01100 VITERBO - **RADIOPRODOTTI** - Via Vicenza, 59/61
00133 TORRE ANGELA (RM) - **PEZZANO SAVERIO** - Via Rocco Pozzi, 25
00192 OSTIA LIDO (RM) - **ELETTRONICA ROMANA s.r.l.** - Via Isole del Capo Verde 62

VENETO - FRIULI VENEZIA GIULIA - TRENTINO

31015 CONEGLIANO - **ELCO ELETTRON s.n.c.** - Via Manin, 41
35042 ESTE (PD) - **MASIN GIOVANNI** - Via Cesare Battisti, 21
33054 LIGNANO SABBIADORO - **LA VIP di BEZZAN VAIRA** - V le Latisana, 98
30173 MESTRE VENEZIA (VE) - **RT. SISTEM** - Via Fradelato, 31/C
30085 MIRANO (VE) - **SAVING DI MIATTO** - Via Gramsci, 40
35100 PADOVA - **RTE ELETTRONICA** - Via A Da Murano, 70
37019 PESCHIERA DEL GARDA (VR) - **RADIO LA VOCE DEL GARDA** - Via Goito, 1/A
30172 VENEZIA MESTRE - **EMP. ELETTR. DORIGO** - Via Mestrina, 11
30172 MESTRE (VE) - **EMPORIO ELETRICO-MESTRE** - Via Mestrina, 24
37100 VERONA - **S.C.E. ELETTRONICA** - Via Sguimero, 22
34170 GORIZIA - **SILLI LODOVICO** - Via Seminario, 2
45100 ROVIGO - **MARZOLLA F.LLI** - Via Vittorio Veneto, 48
36015 SCHIO (VI) - **CENTRO ELETTRONICO LA LOGGIA ANGELO** - Via Cristoforo 66
31100 TREVISO - **RADIO MENEGHEL** - Via Capodistria, 11
38100 TRENTO - **CONCI S.** - Via S Pio X, 97
34122 TRIESTE - **CENTRO RADIO TV** - Via Imbriani, 8
34125 TRIESTE - **RADIO TUTTO** - Galleria Fenice, 8/10
34125 TRIESTE - **RADIO TRIESTE** - V le XX Settembre, 15
33100 UDINE - **BELLI VITTORIO** - Via Mantica, 26/B
33100 UDINE - **MOFERT** - Viale Europa Unita, 41
37100 VERONA - **BIANCHI GUIDO E C. s.r.l.** - Via Aurelio Saffi, 1
36100 VICENZA - **ADES** - V le Margherita, 21
30100 VENEZIA - **MAINARDI BRUNO** - Via Campo dei fiori, 30/4
37100 VERONA - **C.E.M.Z.** - Via Locatelli, 19
37069 VILLAFRANCA (VR) - **HI-FI ELETTRONICA DI BIANCHINI s.a.s.** - Via Pace, 135
55030 CHIOGGIA - **CAVALLARIN** - Calle Carrara

TOSCANA

52100 AREZZO - **CASA DELLO SCONTO** - Via Roma, 7
52100 AREZZO - **VIDEOCOMPONENTI** - Via Po, 9/3
54033 CARRARA - **STAZ. 213 BERCAR** - V le XX Settembre, 79
50121 FIRENZE - **FAGGIOLI G. MINO** - Via S. Pellico, 9/11
50100 FIRENZE - **RITAR s.n.c.** - Via Domenico Bonvicini, 12
55042 FORTE DEI MARMI (LU) - **P.F.Z. - COSTRUZ. ELETTRON.** - Via G. B Vico, 12/2
57100 LIVORNO - **BOCCARDI PIER LUIGI** - P.za Repubblica, 66
55100 LUCCA - **CASA DELLA RADIO** - Via V Veneto, 38
34074 MONFALCONE (GO) - **CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
34070 MONFALCONE (GO) - **P.K. CENTRO ELETTRONICO** - Via Roma, 8
55100 LUCCA - **ELECTRONIC SYSTEM s.n.c.** - V.le Marconi, 13
51016 MONTECATINI T - **ZANNI P. LUIGI** - Corso Roma, 45
57025 PIOMBINO - **BARTALUCCI GABRIELLA** - V.le Michelangelo, 6/8
56100 PISTOIA - **FACCA MARIA** - Lungarno Mediceo, 5
51100 PISTOIA - **C.D.E. s.r.l.** - V le Adua, 350
56025 PONTEDERA (PI) - **SGR ELETTRONICA s.n.c.** - Via R Gotti, 46
50047 PRATO - **BARBAGLI CARLO** - Via E. Boni, 80
53100 SIENA - **BARBAGLI PIETRO** - Via Mazzini, 33
56022 CASTELFRANCO DI SOTTO (PI) - **ELETTRONICA ARINGHIERI**
Via Leonardo da Vinci, 3

SARDEGNA

09100 CAGLIARI - **PESOLO MICHELE** - Via S Avendrace, 193/200
09100 CAGLIARI - **CREI DI DE GIORGI** - Largo Carlo Felice, 20
09013 CARBONIA - **BILLAI PIETRO** - Via Trieste, 45
07100 SASSARI - **FUSARO V.** - Via IV Novembre, 14
07100 SASSARI - **MEEL. MESS. ELETTR.** - Via Budapest, 1/C
07100 SASSARI - **SCARPA ANTONIO** - Via Prunizzedda, 6
09100 CAGLIARI PIRRI (CA) - **MA.I.EL.** - Via S Maria Chiara, 63
09100 CAGLIARI - **CARTA BRUNO** - Via S Mauro 40/40-A
09045 QUARTU S ELENA (CA) - **G.B. ELETTRONICA DI BANDINU GIULIO** - Via Brigata Sassari, 36
07100 SASSARI - **HOBBY ELETTRONICA s.a.s.** - Viale Umberto, 120
07029 TEMPIO PAUSANIA (SS) - **MANCONI SALVATORE** - Via Mazzini, 5

EMILIA ROMAGNA

40129 BOLOGNA - **COST. ELETT. EMIL.** - Via D Calvart , 42
40127 BOLOGNA - **RADIOFORN. NATALI** - Via Ranzani, 13/2
40125 BOLOGNA - **RADIO RICAMBI DI MATTARELLI** - Via del Piombo, 4
40127 BOLOGNA - **RADIOFORNITURE s.r.l.** - Via Ranzani, 13/2
40139 BOLOGNA - **TEKNO DI CAPUTO MARIO** - Via Reggio Emilia, 10
47033 CATTOLICA - **ELETTRONICA 2000** - Via Dei Prete, 12
47023 CESENA - **MAZZOTTI ANTONIO** - Via S Caboto, 71
44100 FERRARA - **G.E.A. MENEGATTI** - Piazza T Tasso, 6
43036 FIDENZA - **ITALCOM EL. TELEC.** - P del Duomo, 8
40026 IMOLA - **LAE ELETTRONICA** - Via Del Lavoro, 57/59
48022 LUGO - **DISCOTECA LAMS** - Corso Matteotti, 37
47046 MISANO ADR - **GARAVELLI FRANCO** - Via Piemonte, 19
41100 MODENA - **ELETTRONICA CENTER DI BIANCHINI E ORI** - Via Malagoli. 3
43100 PARMA - **HOBBY CENTER** - Via P Torelli, 1
29100 PIACENZA - **E.R.C. CIVILI A.** - Via S. Ambrogio, 33
48100 RAVENNA - **ARRIGONI NORINA IN RICCI** - V.le F. Baracca, 34/A
42100 REGGIO EMILIA - **SACCHINI LUCIANO** - Via del Torrazzo, 3/A
48100 RAVENNA - **ESP SHOPPING CENTER** - Via Classicano, 408
47036 RICCIONE - **MIGANI FRANCESCO** - Via A Boito, 5
47037 RIMINI - **C.E.M. s.n.c. F. & G.P.G** - Via Pertile, 1
47037 RIMINI - **BEZZI ENZO** - Via L Lando, 21
41058 VIGNOLA (MO) - **GRIVAR ELETTRONICA** - Via Traversagna, 2/A
44100 FERRARA - **PELLIZZARO MARIA LUISA** - Via Beata Lucia da Narni, 24
47100 FORLÌ - **CASADEI VIRGILIO** - P zzetta Conserva Corbizzi, 5

LIGURIA

16121 GENOVA - **ECHO ELECTRONICS** - Via Brigata Liguria 78/89 R
16151 GENOVA SAMP - **ORGANI Z VART s.a.s.** - Via C Dattilo 60/R
19100 LA SPEZIA **RADIO PARTI** - Via XXIV Maggio 330
17100 SAVONA - **ELECTROMARKET** - Via Monti. 15/R
18038 SANREMO - **TUTTAELETTRONICA di CAPPONI** - C so Cavallotti, 18/L
18013 DIANO MARINA (IM) - **MUZIO ALDO** - Via Roma. 82
16033 LAVAGNA (GE) - **D.S. ELETTRONICA** - Via Previati, 34
16031 ALBENGA (GE) - **G.B.R. di POLLIO GENNARO** - Via Risorgimento 60 - C Selena

ABRUZZI - MOLISE - MARCHE - UMBRIA

60100 ANCONA - **ELETTRONICA PROFESSIONALE** - Via XXIV Settembre, 14
67051 AVEZZANO - **C.E.M. ELETTRONICA** - Via Mons Bagnoli, 130
66100 CHIETI - **RADIOTELECOMPONENTI** - Via Tabassi, 8
64022 GIULIANOVA - **PICCIRILLI A.** - Via G Galilei, 37/39
67039 SULMONA - **RADAR ELETTRONICA** - Via Aragona, 21
66054 VASTO (CH) - **ELETTRORADIO DI ATTURIO G.** - P.za L Pudente, 12
86100 CAMPOBASSO - **MAGLIONE ANTONIO** - P za V Emanuele, 13
86170 ISERNIA - **CAIAZZO SALVATORE** - Via XXIV Maggio, 151
63100 ASCOLI PICENO - **ELETTRON. ALBOSAN** - Via Kennedy, 11
60044 FABRIANO - **ORFEI ELETTRONICA** - V.le Campo Sportivo, 138
63023 FERMO - **NEPI** - Via Leti, 36
60035 JESI - **F.C.E. ELETTRONICA** - Via N. Sauro, 1
61100 PESARO - **MORGANTI ANTONIO** - Via Lanza, 9
06012 CITTÀ DI CASTELLO - **ERCOLANI ERALDO** - V Plinio il Giovane 3
05018 ORVIETO - **PIESSE ELETTRON.** - Via L. Signorelli, 6/A
06100 PERUGIA - **SCIOMMERI MARCELLO** - V. C. Di Marte, 158
06049 SPOLETO (PG) - **NARDI E SABBATINI** - Via Pontano, 24
05100 TERNI - **STEFANONI ERMINIO** - Via C. Colombo, 2
65100 PESCARA - **GIGLI VENANZIO** - Via S. Spaventa, 45
86039 TERMOLI (CB) - **SCRASCIA F.LLI** - C.so Umberto, 53
60019 SENIGALLIA (AN) - **BIPIEMME SNC** - Via R. Sanzio, 222
06034 FOLIGNO (PG) - **NUOVA ELETTRONICA DI GIOVANNI LUCIANO** - Via Monte Santo

CALABRIA

87100 COSENZA - **ANGOTTI FRANCESCO** - Via N Serra, 56/60
87100 COSENZA - **DE LUCA G. B.** - Via P Rossi, 27
87028 PRAIA A MARE - **BRAVI LILIANA** - Via C Colombo, 8
87032 AMANTEA - **GAGLIARDI ARMANDO** - Corso Vitt Emanuele, 80
88100 CATANZARO - **ELETTRONICA TERESA** - Via XX Settembre, 62
88018 VIBO VALENTIA - **GULLÀ FRANCESCO** - Via D. Alighieri, 25
88074 CROTONE - **DECIMA G. B.** - Via Telesio, 19
89015 PALMI - **ELETTRONICA SUD BASILE** - Via G Oberdan, 7
89048 SIDERNO MARINA - **CONGIUSTA DOMENICO** - C so della Repubblica, 30
89100 REGGIO CALABRIA - **IELO PASQUALE** - Via Arco Vito, 55

PUGLIA E LUCANIA

72100 BRINDISI - **PICCINNI LEOPARDI** - Via Seneca, 8
73042 CASARANO - **DITANO SERGIO** - Via S. Martino, 17
71100 FOGGIA - **BOTTICELLI GUIDO** - Via V. Civili, 64
71100 FOGGIA - **RADIO SONORA DI MONACHESE** - C.so Cairoli, 11
73100 LECCE - **LA GRECA VINCENZO** - Viale Japigia, 20/22
71036 LUCERA (FG) - **TUCCI GIUSEPPE** - Via Porta Foggia, 118
71043 MANFREDONIA (FG) - **CENTRO ELETTRONICO E. DI BARI** - C.so Manfredi, 112
70043 MONOPOLI - **MARASCIULO VITO** - Via Umberto 1°, 29
74100 TARANTO - **PIEPOLI ELETTR.** - Via Oberdan, 128
74100 TARANTO - **RA.TV.EL. ELETTRON.** - Via Dante, 241
72017 BRINDISI - **LED ELETTRONICA DI DONNALOIA GIACOMO** - Via A. Diaz, 40/42
72017 OSTUNI (BR) **LED ELETTRONICA di DONNALOIA G.** - Via A Diaz 40 42
73039 TRICASE (LE) - **C.F.C.** - Via Cadorna, 54
73020 BAGNOLO DEL SALENTO (LE) **C.I.S.E.** - Via Vincenzo Babaleo, 37
70024 GRAVINA (BA) **METRO ALLARM.** - Via Loreto, 19
70032 BITONTO (BA) - **LEONE F.LLI** - Via Matteotti, 2/4
70056 MOLFETTA (BA) - **CUP ELETTRONICA s.r.l.** - Via Ten. Fiorino, 12
75100 MATERA **MORELLI VINCENZO - GRANDE EMPORIO** Via Margherita, 35

CTE INTERNATIONAL®
42011 BAGNOLO IN PIANO (R.E.) - ITALY - Via Valli, 16 - Tel (0522) 61623/24/25/26 (ric aut) TELEX 530156 CTE I

PREAMPLIFICATORI STEREO E QUADRIFONICI

a cura di Gianni Brazioli

La realizzazione dei preamplificatori davvero ad alta fedeltà, è assai delicata perchè, in sede di progetto, è necessario curare il ricavo di una serie di parametri difficili da conseguire, specialmente tutti assieme. Tra questi, l'ottima o perfetta equalizzazione R.I.A.A., per l'utilizzo discografico e la larga banda per gli altri ingressi; una figura di rumore (nF) estremamente ridotta; una distorsione talmente bassa da giungere pressochè alla soglia inferiore dei valori misurabilie via di seguito. Peraltro, è sicuro che un preamplificatore imperfetto invalida la qualità di un qualunque sistema HI-FI. In base a tali considerazioni, senza dubbio, l'audiofilo vedrà con molto interesse i moduli che presentiamo; si tratta di un preamplificatore stereo e di un altro "quadric" dalle prestazioni eccellenti, dall'impiego semplice e dal costo minimo.

Non v'è audiofilo che non abbia provato a realizzare alcuni preamplificatori ad alta fedeltà, per giradischi o muniti d'ingressi vari, e forse non ve n'è uno che sia stato soddisfatto dai propri tentativi. Questi circuiti, presentano infatti un grado di criticità molto elevato, come ben sanno i progettisti che operano nei laboratori di ricerca delle grandi aziende: a parte i vari problemi di equalizzazione, risolvibili con l'impiego di componenti dalla bassissima tolleranza, ve ne sono altri e molto seri relativi alla banda passante, ed in special modo al *rumore*. Un "preampli" che generi del fruscìo, almeno in modo avvertibile, oggi non è più accettato da nessuno e per comprimere il cosiddetto "soffio" che scaturisce dallo scambio di valenze nei semiconduttori e dall'agitazione termica in genere, servono delle precauzioni speciali e degli accorgimenti sottilissimi. L'audiofilo, in molti casi, si limita a realizzare degli schemi che rintraccia su manuali o periodici e che gli sembrano validi, ma non potendo selezionare i transistori per la minima "nF", e non riuscendo a trovare presso i suoi fornitori resistenze a strato metallico dai valori che servono, essendo all'oscuro dei vari accorgimenti più sofisticati che la particolare tecnologia richiede, ottiene sempre o quasi dei risultati mediocri. È curioso notare che in questi casi, di solido l'autocostruttore incolpa la pubblicazione che ha riportato il circuito ed inizia a sparlarne a tutto spiano. Certo, sarebbe meglio se trattando il tutt'altro che semplice campo dell'HI-FI i periodici chiarissero i *probabili* inconvenienti che s'incontrano cercando di tradurre in pratica gli schemi, ma sovente i redattori ritengono tali trattazioni pleonastiche, come avviene, per esempio nel campo delle UHF, settore altrettanto "difficile" ed altrettanto esposto superficialmente.

Tutti gli appassionati che si sono fatti



Il modulo HY9 contiene un preamplificatore stereo con ingressi sia per microfoni che per antenne magnetiche, con curva di equalizzazione R.I.A.A.)

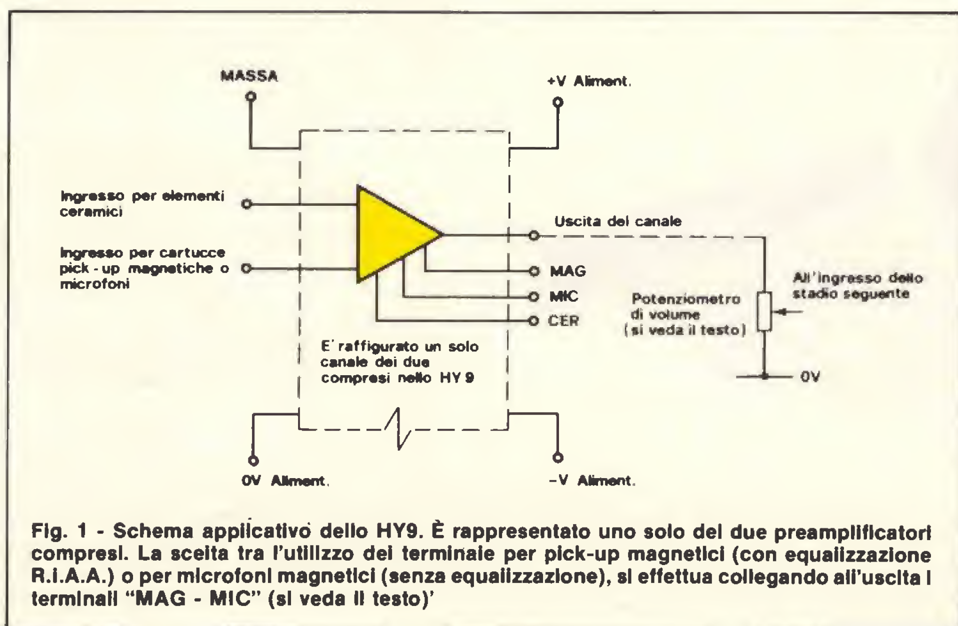


Fig. 1 - Schema applicativo dello HY9. È rappresentato uno solo dei due preamplificatori compresi. La scelta tra l'utilizzo del terminale per pick-up magnetici (con equalizzazione R.I.A.A.) o per microfoni magnetici (senza equalizzazione), si effettua collegando all'uscita i terminali "MAG - MIC" (si veda il testo)'

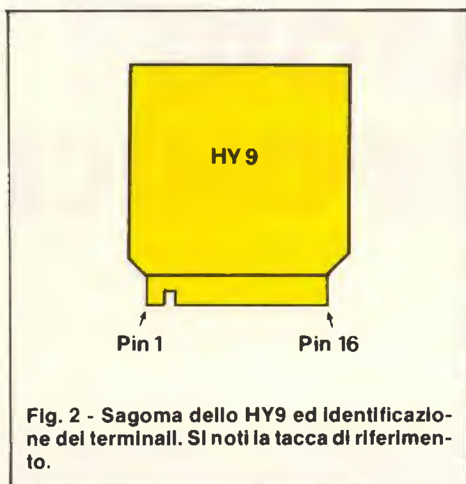


Fig. 2 - Sagoma dello HY9 ed identificazione dei terminali. Si noti la tacca di riferimento.

HY9: COLLEGAMENTI E FUNZIONI DEI TERMINALI

Terminale	Funzione
1	Massa.
2	Ingresso per elementi ceramici (canale 1).
3	Ingresso per cartucce magnetiche o microfoni magnetici (canale 1).
4	Terminale "CER" (canale 1).
5	Terminale "MIC" (canale 1).
6	Terminale "MAG" (canale 1).
7	Uscita del canale 1.
8	Uscita del canale 2.
9	Terminale "MAG" (canale 2).
10	Terminale "MIC" (canale 2).
11	Terminale "CER" (canale 2).
12	Ingresso per cartucce magnetiche o microfoni magnetici (canale 2).
13	Ingresso per elementi ceramici (canale 2).
14	Ingresso della tensione d'alimentazione negativa (-V).
15	Ingresso della tensione d'alimentazione positiva (+V).
16	Zero dell'alimentazione (0 V).

un'esperienza negativa attraverso molteplici e sfortunati tentativi, affermano che è meglio spendere una cifra anche importante subito ed acquistare un "preampli" dalla buona marca e dalle prestazioni garantite, invece di perdere tempo, denaro e soffrire notevoli stizze per una causa fallita in partenza.

Noi ben conosciamo i "trabocchetti" nei quali si può cadere cercando di metter insieme un buon complesso di preamplificazione audio, ma non siamo altrettanto drastici. Per esempio, si può abbinare l'economia, il piacere dell'autocostruzione (seppure parziale), e la sicurezza dei risultati impiegando i moduli I.L.P.

Appunto, vogliamo parlare di due nuovi esemplari della schiera realizzati di recente dalla casa britannica. Si tratta dei modelli HY9 ed HY71, preamplificatori "vera HI-FI".

I due, essendo progettati dai sagaci ricercatori della ditta, ed impiegando una componentistica dal livello elevato, con varie preselezioni, danno dei risultati davvero non comuni, più simili a quelli offerti da dispositivi per impiego professionale, invece che "consumer".

Lo HY9 è un dispositivo stereo, quindi comprende due canali identici tra di loro. Lo HY71, include quattro preamplificatori perfettamente eguali, ed è consigliato per applicazioni quadrifoniche, per banchi di missaggio e simili. È da notare, che sia lo HY9 che lo HY71, non solo hanno l'ingresso equalizzato R.I.A.A. per pick-up magnetici, ma anche un secondo ingresso per microfoni, elementi ceramici e simili: figure 1 e 3.

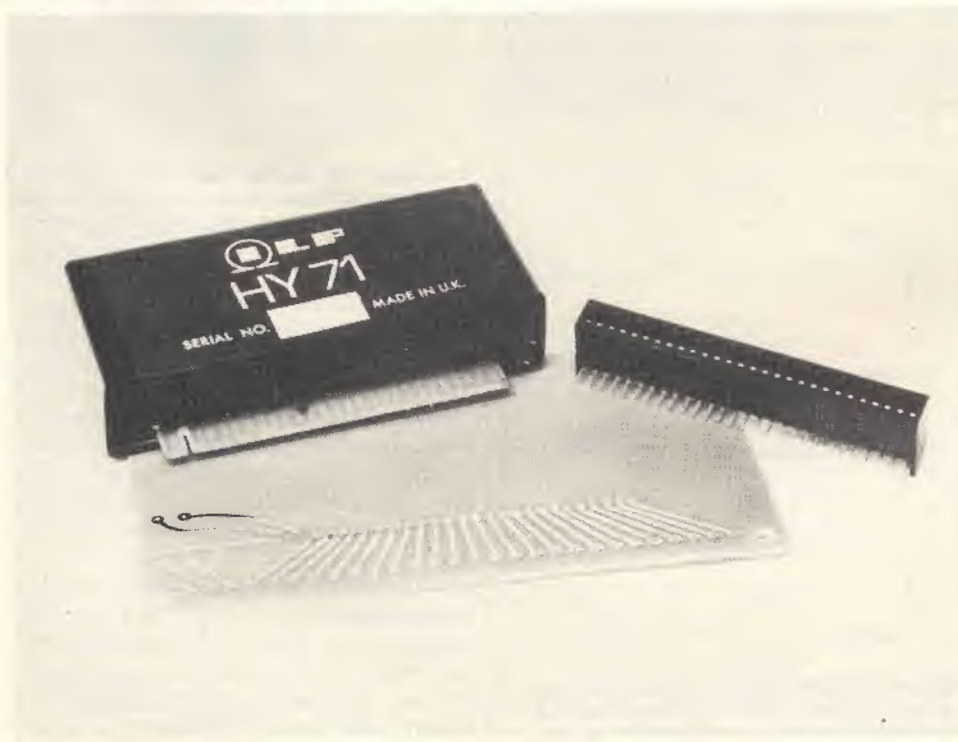
Ma vediamo direttamente le prestazioni di questi buoni esempi di tecnologia; è il caso di dire subito che ciascun "canale" ha il medesimo circuito, quindi gli stessi parametri.

L'impiego dei moduli è molto semplice: gl'ingressi possono essere usati singolarmente o in coppia, ma qualunque ingresso s'impieghi, per attivare le funzioni, è necessario collegare all'uscita del canale, un reoforo a scelta tra quelli contrassegnati dalle indicazioni "MIC" (microfoni), "MAG" (pick-up magnetico), oppure "CER" (elementi ceramici).

Se l'utilizzo fosse univoco, fisso, i terminali detti potrebbero essere collegati all'uscita, dopo aver fatto la scelta, con un collegamento diretto. Nei normali impianti "casalinghi", però, è evidentemente meglio utilizzare un commutatore a tre posizioni e due vie, nel caso dello HY9, ed a quattro vie se si impiega uno HY71.

In tal modo, è possibile predisporre il funzionamento volta per volta, ricavando i valori di sensibilità elencati nelle specifiche. Tuttavia, se s'impiegano dei microfoni particolari, dall'uscita molto bassa, la sensibilità di 12,5 mV per 100 mV d'uscita può non essere sufficiente, ed allora, invece dei collegamenti diretti, realizzati con le posizioni dei commutatori, tra i reofori "MIC" e le uscite dei canali s'inseriranno delle resistenze dai valori indicati sotto la tabella delle specifiche tecniche.

Spesso al contrario, le capsule o cartucce ceramiche, e piezo in genere, offrono all'uscita dei segnali più ampi di quelli da 50 mV previsti, ed allora, si può portare la sensibilità d'ingresso a 280 mV portando all'uscita il reoforo "MIC" invece di quello "CER" quando si utilizza l'ingresso per elementi ceramici.



L'HY71 viene dotato di una apposita morsetteria per agevolare il cablaggio sulla basetta. Come si può vedere, il modulo può venire sfilato in qualsiasi momento.

SPECIFICHE TECNICHE

Equalizzazione R.I.A.A. (per catucce pick-up magnetiche)		: Precisa a +/− 1 dB (tra 30 Hz e 20 kHz).
Responso in frequenza (a -3 dB)	Ingresso per elementi magnetici:	da 15 Hz a 100 kHz
	ingresso per elementi ceramici:	da 15 Hz a 50 kHz
Distorsione		: inferiore allo 0,01%
Sensibilità per 100 mV di uscita nominale	Ingresso per elementi magnetici:	3 mV rms
	Ingresso per elementi ceramici:	50 mV rms
	Ingresso per elementi microfonici	: 12,5 mV rms
Impedenze d'ingresso	Ingresso per elementi magnetici:	47 kΩ
	ingresso per elementi ceramici:	1 MΩ
	ingresso per microfoni	: 47 kΩ
Rapporto segnale-rumore		: 68 dB
Margine di sovraccarico		: maggiore di 38 dB
Alimentazione		+/− 15 V minimi con zero centrale a massa.
Assorbimento complessivo del modulo HY9		: 10 mA
Assorbimento complessivo del modulo HY71		: 20 mA.
Ingombro dello HY9		: 45 per 50 per 20 mm
Ingombro dello HY71		: 90 per 50 per 20 mm.
Peso dello HY9		: 65 grammi
Peso dello HY71		: 125 grammi.

denza di 4700 Ω s'impiegherà un potenziometro lineare da 100 kΩ.

Per il cablaggio dei preamplificatori, vi sono delle basette prestampate, che la G.B.C. distribuisce ad un prezzo modesto. Lo HY9 può essere montato su di una scheda "B6", e lo HY71 su di una scheda "B66".

Le due, prevedono gli spazi per delle resistenze di caduta da inserire sul ramo positivo e negativo dell'alimentazione; ciò, perchè il pensiero generale è che i preamplificatori saranno di solido utilizzati con altri moduli I.L.P., sino agli amplificatori di potenza, e con l'alimentazione in parallelo. Ora i "power", ovviamente hanno valori di alimentazione molto più elevati dei +/− 15 V minimi e +/− 30 V massimi che servono per gli HY9 e HY71 quindi, appunto, è indispensabile l'utilizzo di resistenze limitatrici. È interessante notare che le dette non devono essere integrate da condensatori di disaccoppiamento e da diodi Zener, perchè

SENSIBILITA' RICHIESTA	VALORE DELLE RESISTENZE
1 mV	62 kΩ
2 mV	27 kΩ
5 mV	8200 Ω
10 mV	1500 Ω

Per quanto riguarda i potenziometri da collegare all'uscita di ciascun canale (volume) i valori relativi saranno più che altro determinati dall'impedenza d'ingresso dello stadio o del modulo che segue. Ad esempio, per uno stadio che abbia un'impedenza di 100 kΩ o di 150 kΩ s'impiegherà un potenziometro da 10 kΩ logaritmico, mentre per stadi dall'impe-

tali elementi sono già compresi nei moduli.

Indicheremo quindi (alla pagina seguente sopra la foto) i valori delle resistenze che sono calcolati per gli alimentatori I.L.P. dall'impiego più diffuso.

È da notare che la sagoma serigrafata che si nota per la resistenza da 5100 Ω in questo caso non serve, nel senso che tale

V+ O

HD 200

O Ingresso Uscita

Massa generale

V− O

60

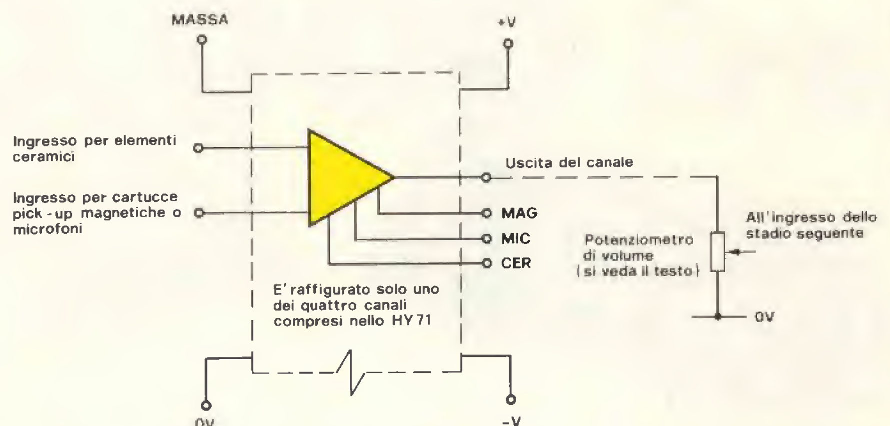


Fig. 3 - Schema applicativo dello HY71. È rappresentato uno solo dei quattro preamplificatori compresi. Per la scelta dell'utilizzazione, vale quanto detto a proposito della figura 1.

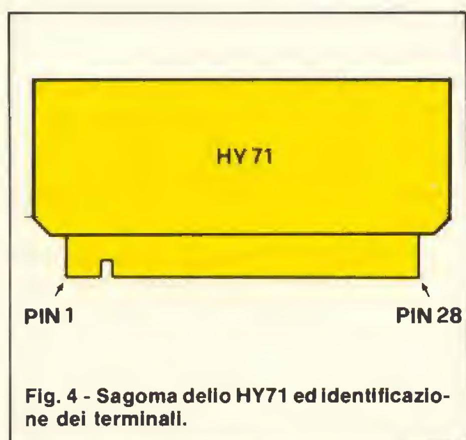


Fig. 4 - Sagoma dello HY71 ed identificazione dei terminali.

HY71: COLLEGAMENTI E FUNZIONI DEI TERMINALI

Terminale	Funzione
1	Massa.
2	Ingresso per elementi ceramici (canale 1).
3	Ingresso per cartucce magnetiche e microfoni magnetici (canale 1).
4	Terminale "MAG" (canale 1).
5	Terminale "CER" (canale 1).
6	Terminale "MIC" (canale 1).
7	Uscita del canale 1.
8	Uscita del canale 2.
9	Terminale "MIC" (canale 2).
10	Terminale "CER" (canale 2).
11	Terminale "MAG" (canale 2).
12	Ingresso per cartucce magnetiche o microfoni magnetici (canale 2).
13	Ingresso per elementi ceramici (canale 2).
14	Ingresso per elementi ceramici (canale 3).
15	Ingresso per cartucce magnetiche e microfoni magnetici (Canale 3).
16	Terminale "MAG" (Canale 3).
17	Terminale "CER" (canale 3).
18	Terminale "MIC" (canale 3).
19	Uscita del canale 3.
20	Uscita del canale 4.
21	Terminale "MIC" (canale 4).
22	Terminale "CER" (canale 4).
23	Terminale "MAG" (canale 4).
24	Ingresso per cartucce magnetiche e microfoni magnetici (canale 4).
25	Ingresso per elementi ceramici (canale 4).
26	Ingresso della tensione d'alimentazione negativa (- V).
27	Ingresso della tensione d'alimentazione positiva (+V).
28	Zero dell'alimentazione (0V).

resistenza non sarà montata.

Le basette complete dei moduli, ed eventualmente delle resistenze di caduta, saranno all'interno del contenitore impiegando dei distanziali alti alcuni centimetri. Di solito, tale contenitore che deve essere necessariamente metallico, incorporerà altri moduli. Spesso, gli stadi di potenza e l'alimentatore. Ebbene, è fondamentale che i collegamenti di "massa" e "0 V" dei preamplificatori, giungano al capocorda "0 V" dell'alimentatore tramite una connessione *filare*, eseguita con un conduttore rigido o flessibile. Non ci si deve fidare del collegamento tramite le pareti metalliche, perchè in tal modo, a volte, si riscontrano dei fenomeni di "ringing" o simili.

ALIMENTATORE I.L.P. TIPO	30, 36, 50	60, 70	65, 75, 90, 180	95, 185
RESISTENZA DI CADUTA PER LO HY9:	non servono (ponticelli)	2200 Ω 1/2 W	3200 Ω 1/2 W	4700 Ω 1/2 W
RESISTENZA DI CADUTA PER LO HY71:	non servono (ponticelli)	1200 Ω 1/2 W	2200 Ω 1/2 W	3300 Ω 1/2 W


Circuiti stampati di supporto dei moduli AY9 e HY71, visti dal lato rame.

Se appunto, i preamplificatori sono montati nello stesso vano dell'alimentatore e dei "powers", è possibile notare dei fenomeni d'instabilità, o la raccolta del ronzìo di rete. In tal caso è necessario schermarli con delle semiscatole metalliche, o con altri sistemi che tutti gli audiofili conoscono. La schermatura è comunque indispensabile per le connessioni d'ingresso, considerando che si può raggiungere una sensibilità di alcuni mV. In pratica, per ambedue le entrate, è *sempre* necessario utilizzare dei cavetti per audio muniti di calza metallica, e tali calze devono essere accuratamente collegate alla massa del modulo.

Non servono altre note pratiche, perchè molte ricadrebbero nell'ovvio; in rarissimi casi, se i collegamenti di alimentazione di un preamplificatore (positivo e negativo: +V e −V), sono molto lunghi e circolano assieme ad altri che recano segnali forti, si possono notare delle tendenze all'autoscillazione. In tal caso, tra i reofori del positivo e del negativo, si connetterà un condensatore a film plastico, quindi non polarizzato, da 1 μF e 100 V di lavoro. Ripetiamo che una certa tendenza all'innesco si può verificare solo in casi specialissimi e con un cablaggio particolarmente sfavorevole.

Concludendo, possiamo dire che con i due dispositivi presentati, è possibile risolvere elegantemente e con una spesa modesta qualunque problema legato all'amplificazione di segnali audio deboli o debolissimi, di equalizzazione R.I.A.A., ed in sostanza attinente agli stadi d'ingresso di tutti i sistemi HI-FI.

sinclair



è l'unico sistema completo a 550.000 lire.

ZX81 8 k ROM, 1 k RAM	L. 199.000
ESPANSIONE 16 k RAM	L. 131.000
STAMPANTE ZX	L. 220.000

Prezzi IVA esclusa.

Sinclair, sempre Sinclair: poco più di mezzo milione per un completo sistema di computing.
Guarda, confronta, cerca un'alternativa!
A questo prezzo non trovi neanche un'unità centrale: figuriamoci poi 16 k e la stampante.
Oggi più che mai la chiave che apre le porte dell'informatica per tutti è Sinclair.

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF **G.B.C.**

Per informazioni scrivere a CASELLA POSTALE 10488 – MILANO

sinclair



COMPUTER ZX80
Lo ZX80 della SINCLAIR è il più piccolo personal computer esistente.
Non ha bisogno di monitor in quanto si collega direttamente a qualsiasi apparecchio TV e a qualsiasi registratore musicassetta portatile per la memorizzazione permanente dei programmi.
Caratteristiche tecniche:
Microprocessore: Z80 A
Linguaggio: BASIC
Memoria 1K RAM espandibile a 16KB
Grafica: 24 linee a 32 caratteri
Sistema operativo e BASIC: 4K ROM
TC/0080-00 **L. 109.000**



ROM 8K
ROM che permette ai possessori dello ZX80 di trasformarlo, rendendolo molto simile allo ZX81.
Possibilità di avere stringhe a più dimensioni e vettori numerici, funzioni scientifiche e matematiche fino a 8 decimali.
Facile editing con immediata segnalazione di errore.
Istruzioni BASIC per l'uso della ZX Printer.
Fornita con nuova mascherina per tastiera e manuale.
Si inserisce con semplicità direttamente nello zoccolo della vecchia ROM 4K.
TC/0088-00 **L. 60.000**



STAMPANTE
Con alimentatore 1,2 A
Studiata per essere usata esclusivamente con il Sinclair ZX81 o ZX80/8K ROM, la stampante ZX è in grado di trattare caratteri alfanumerici e di realizzare grafici molto complessi.
Il suo utilizzo è semplicissimo grazie alle istruzioni implementate su tastiera: L PRINT consente di scrivere su stampante, L LIST esegue direttamente il listato del programma e la funzione COPY riproduce fedelmente su carta il contenuto del video.
La velocità di stampa della ZX PRINTER è di 50 caratteri al secondo con 32 caratteri per linea e 9 linee per pollice.
La carta utilizzata è termica metallizzata.
Di serie è fornito un alimentatore supplementare da 1,2 A che provvede ad alimentare l'intero sistema.
TC/0090-00 **L. 220.000**



COMPUTER ZX81
Computer molto potente e di facile utilizzo ad un prezzo inferiore alle 200.000 lire.
Di dimensioni molto contenute può essere applicato ad un normale televisore e ad un normale registratore.
Caratteristiche tecniche:
Comandi BASIC su singolo tasto.
ROM BASIC/Sist. operativo 8K
RAM 1 KB esp. a 64 KB
Interfaccia per ZX printer e registratore.
Caratteri video: 32 x 24
TC/0081-01 **L. 199.000**

COMPUTER ZX81 in kit
TC/0081-02 **L. 190.000**

COMPUTER ZX81
Con alimentatore 0,7 A
TC/0081-05 **L. 220.000**



ESPANSIONE 64K
Molta memoria in più per lo ZX81 grazie a questa nuova espansione della Memotech.
Può essere utilizzata anche dai possessori dello ZX80/8K ROM con qualche piccola modifica al circuito elettrico e non richiede alcun potenziamento di alimentazione.
I programmi sviluppati con la 16K restano totalmente compatibili. Il rapporto prezzo/K di memoria è uno dei migliori oggi esistenti sul mercato.
TC/0089-00 **L. 299.000**

ESPANSIONE GRAFICA
TC/0094-00 **L. 239.000**

ESPANSIONE 32K RAM
TC/0095-00 **L. 199.000**



SEGNALATORE ACUSTICO
Questo accessorio è facilmente collegabile allo ZX80/81. Emette per mezzo di un piccolo altoparlante un segnale acustico ogni volta che viene premuto un tasto della "Key Board" agevolando così la digitazione.
Allegate le istruzioni per il montaggio.
TC/0091-00 **L. 44.500**



ESPANSIONE RAM DA 16K
Facilmente inseribile nel retro dello ZX81, questo modulo consente di espandere la memoria utente a 16 KB.
TC/0087-00 **L. 131.000**



ALIMENTATORE PER ZX81 da 0,7 A
TC/0086-00 **L. 25.000**



INTERFACCIA REGISTRATORE
E' un interfaccia che amplifica e migliora il segnale tra lo ZX80/81 e qualsiasi tipo di registratore a cassette rendendo più affidabile la memorizzazione dei programmi.
TC/0092-00 **L. 41.000**



INTERFACCIA MONITOR
Consente di applicare un monitor allo ZX80/81 escludendo il modulatore. Insieme sono fornite dettagliate spiegazioni per l'installazione.
TC/0093-00 **L. 41.000**

Prezzi netti, IVA esclusa

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF GBC

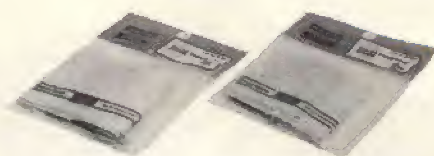
Tandy







COLOR COMPUTER 16K
Il famoso TRS-80 ora anche a colori!
Un personal computer completo e polivalente. Una nuova dimensione del concetto di schermo grazie alla grafica a 8 colori. Due versioni di linguaggio color BASIC.
Applicazioni molteplici. Dai giochi ad alta velocità ai programmi matematici e statistici alla contabilità personale, per finire con la piccola contabilità aziendale grazie alla espansione data dai nuovi color disk.
Collegato al vostro televisore casalingo diventerà ben presto uno strumento indispensabile a voi e alla vostra famiglia.
Caratteristiche techiche:
Linguaggio color BASIC o color BASIC esteso (opzionale) tutto su ROM.
Memoria RAM da 16K espandibile a 32K.
Collegabile ad un registratore a cassette.
Velocità di registrazione 1500 baud.
Collegabile a floppy disk (fino a 4 da 156KB ciascuno). Interfaccia seriale RS 232 C.
Joystick (opzionali). Stampante grafica 30 CPS.
Collegamento ad un televisore a colori PAL.
16 linee da 32 caratteri o fino a 192 x 256 punti grafici.
Processore MP 6809E. Sist. operat. (10K) se c'è il disco.
TR/3004-00 L. 750.000



COPRI SISTEMA PER COLOR COMPUTER
TR/3006-00 L. 8.500



BORSA DA TRASPORTO PER COLOR COMPUTER
TR/3007-00 L. 31.000

JOYSTICK
Danno velocità e azione ai vostri giochi di movimento. Il campo di lavoro sullo schermo è di 360°. Allegate le istruzioni per l'uso.
TR/3008-00 L. 53.000



CAVO PER RS 232 C PER COLOR COMPUTER
TR/3014-00 L. 24.000



BASIC ESTESO
ROM opzionale per il color computer che offre la possibilità di ampliare notevolmente le capacità di grafica e di suono con l'aggiunta di nuove istruzioni BASIC.
Permette di ottenere rapidamente rette, cerchi, rettangoli, ecc. Quattro modi di grafica con 2 set di colori danno allo schermo una risoluzione massima di 256 x 192 pixel.
TR/3018-00 L. 220.000

DRIVE 0
Caratteristiche tecniche:
DRIVE: 5 1/4" miny floppy disk, 35 tracce, 18 settori per traccia, 256 byte per settore, doppia densità.
Capacità: 156 KB per dischetto
Tempo di accesso: 30 ms
Velocità di trasferimento dati: 250 Kbit/s
Il sistema operativo è interamente su ROM.
Accluso il cavo per il collegamento di una o 2 unità disco.
TR/3022-00 L. 990.000

DRIVE 1
In aggiunta al TR/3022-00 è possibile collegare altri 3 drives con le stesse caratteristiche per arrivare ad una capacità massima di memoria di 626 KB.
TR/3023-00 L. 590.000



POCKET COMPUTER
Un piccolo calcolatore di grande importanza!
Un vero computer interamente programmabile che sta nel palmo della mano con tutta la potenza del linguaggio BASIC.
E' possibile caricare i programmi da cassetta o introdurli da tastiera con l'aiuto di un linguaggio più esteso di quello di molti calcolatori per ufficio.
Applicazioni: ingegneria, elettronica, matematica, didattica, personali, giochi ecc.
Caratteristiche tecniche:
Linguaggio BASIC su ROM (11K).
Memoria RAM 1,9KB permantente.
1424 passi di programma o 178 memorie.
Registrazione dati e programmi su cassetta magnetica. Possibilità di espansione con una stampante ad aghi da 16 CPS, 16 colonne.
CPU composta da due processori CMOS a 4 bit.
Visore a cristalli liquidi da 24 caratteri, matrice 5 x 7.
TR/3501-00 L. 275.000

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF GBC

meriphon®



XB/4710-20
TERZA EDIZIONE









Goldatex. I telefoni che ti sono vicino anche quando non sei vicino al telefono.

Goldatex. Senza fili, per telefonare dove e quando vuoi. In auto, in barca, in fabbrica, nel cantiere, Goldatex ti tiene collegato al mondo attraverso il tuo telefono.

Apparecchi con raggio d'azione da 100 mt. a 5 km., tutti controllati uno per uno, tutti con garanzia di 12 mesi, tutti con prezzo Goldatex: richiedi i cataloghi alla Casella Postale 10488 – 20100 Milano.

Goldatex. Più di 1.000 negozi e oltre 20 centri di assistenza in tutta Italia.

Mod. V-3000. Raggio d'azione 1 km. Funzione interfono separata; funzione parla-ascolta incorporata con microfono indipendente. Memoria per 10 numeri telefonici; presa per registratore.





Passi avanti nella telefonia.

315. HUDSON STREET NEW YORK N. Y. 10013

LA PRIMA E LA PIÙ GRANDE CATENA DI COMPUTER



ALESSANDRIA
Via Savonarola, 13

AREZZO
Via F. Lippi, 13

BARI
Via Capruzzi, 192

BERGAMO
Via F. D'Assisi, 5

BOLOGNA
Via Brugnoli, 1/A

CAGLIARI
Via Zagabria, 47/60

CAMPOBASSO
Via Mons.ll Bologna, 10

CESANO MADERNO
Via Ferrini, 6

CINISELLO BALSAMO
V.le Matteotti, 66

COMO
Via L. Sacco, 3

COSENZA
Via Dei Mille, 86

FAVRIA CANAVESE
C.so Matteotti, 13

GALLARATE
Via A. Da Brescia, 2

GENOVA SESTRI
Via Chiaravagna, 10/R

IMPERIA
Via Delbecchi, 32

L'AQUILA
Via Strada 85, 2

MESSINA
Via Del Vespro, 71

MILANO
Galleria Manzoni, 40

MILANO
Via Petrella, 6

MILANO
Via G. Cantoni, 7

MILANO
P.zza Firenze, 4

MILANO
Via Altaguardia, 2

MILANO
V.le Corsica, 14

NOVARA
Via Q. Sella, 32

PADOVA
Via Fistomba, 8

PALERMO
Via Lamarmora, 82

PARMA
Via Borghesi, 16

PAVIA
Via C. Battisti, 4/A

PERUGIA
Via R. D'Andreotto, 49/55

PESCARA
Via Guelfi, 74

PISA
Via XXIV Maggio, 101

PISTOIA
V.le Auda, 350

POZZUOLI
Via Pergolesi, 13

RIMINI
Via Bertola, 75

ROMA
Via Cerreto Da Spoleto, 23

ROMA
P.zza San Donà di Piave, 14

SONDRIO
Via Nazario Sauro, 28

TERAMO
Via Martiri Pennesi, 14

TERNI
Via P. Gori, 8

TORINO
Via Chivasso, 11

TORINO
C.so Grosseto, 209

TORINO
Via Tripoli, 179

TRENTO
Via N. D'Arco, 15/2

TRIESTE
Via F. Severo, 138

VARESE
Via Carrobbio, 13

VERONA
Via Pontiere, 2

VIAREGGIO
Via Volta, 79

VOGHERA
P.zza Carducci, 11

SOFT REBIT COMPUTER BANK

A DIVISION OF G.B.C.

PROGRAMMI PER IL SINCLAIR ZX81

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati su cassetta.
Se non è specificata la dicitura "1K", necessitano dell'espansione di memoria.
Sono marcate con asterisco le cassette che possono essere usate anche sullo ZX80 con ROM 8K

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/0100-01	*** SEI GIOCHI IN INGLESE (1K)** ORBIT - SNIPER - METEORS - LIFE WOLF PACK - GOLF	13.000
TF/0100-02	**GIOCHI EDUCATIVI IN INGLESE** MATEMATICA - OPERAZIONI FRAZIONI DIVERSI GRADI DI DIFFICOLTA'	13.000
TF/0100-03	*** PROGRAMMI GESTIONALI IN INGLESE** AGENDA TELEFONICA - FINANZA PERSONALE - BLOCK NOTES	13.000
TF/0100-04	*** SEI GIOCHI IN INGLESE** LUNAR LANDING - TWENTY ONE - COMBAT SUB STRIKE - COBE BREAKER - MAYDAY	13.000
TF/0100-05	*** GIOCHI EDUCATIVI IN INGLESE (1K)** OPERAZIONI ELEMENTARI PER BAMBINI CON QUATTRO GRADI DI DIFFICOLTA'	13.000
TF/0100-10	**SCACCHI IN INGLESE** SI GIOCA CONTRO IL CALCOLATORE CON DIVERSI GRADI DI DIFFICOLTA'	26.000
TF/0100-11	*** VU-CALC IN INGLESE** POTENTE STRUMENTO DI CALCOLO ADATTO A RISOLVERE DIVERSI PROBLEMI	26.000
TF/0100-12	**FANTASY GAMES IN INGLESE** GIOCHI DI FANTASIA PER TUTTI I GUSTI	26.000
TF/0101-02	*** GIOCO SCACCHI** QUATTRO LIVELLI DIFFICOLTA' - LIBERTA' DI DISPOSIZIONE PEZZI - SOLUZIONE PROBLEMI	26.000
TF/0101-04	**VISIZXCALC** POTENTE STRUMENTO DI CALCOLO ADATTO A RISOLVERE DIVERSI PROBLEMI	26.000
TF/0101-06	**UNDICI GIOCHI (1K)** DIVERTIMENTO E BUONI ESEMPI DI PROGRAMMAZIONE IN BASIC E LINGUAGGIO MACCHINA	17.000
TF/0101-08	**LABIRINTO TRIDIMENSIONALE** DIVERSI LIVELLI DI DIFFICOLTA' PROGRAMMAZIONE DI ALTO LIVELLO CON GRAFICA OTTIMA	17.000
TF/0101-10	**TRE GIOCHI SPECIAL (1K)** USATE IL SINCLAIR COME UN ORGANO VEDETE I BATTERI CHE SI RIPRODUCONO	17.000
TF/0101-12	*** GESTIONE PICCOLI ARCHIVI** GESTIONE COMPLETA DI PICCOLI ARCHIVI	17.000
TF/0101-14	*** SIMULATORE CUBO MAGICO TRIDIMENSIONALE** PER GLI APPASSIONATI DEL CUBO MENO FATICOSO DEL CUBO REALE	17.000
TF/0101-16	*** RISOLUTORE CUBO MAGICO** PER RISOLVERE IL CUBO IN POCO PIU' DI UN MINUTO	17.000
TF/0101-18	***DEFENDER** UN PO' DI BRIVIDO CON IL SINCLAIR VELOCITA' ECCEZIONALE	17.000
TF/0101-20	**STAR-TREK** MISSIONE GALATTICA CON IMPREVISTI ED EMOZIONI. QUATTRO LIVELLI DIFFICOLTA'	17.000
TF/0101-22	**CENTIPEDE** PROVATE A DISTRUGGERE IL BRUCO CHE SI DIVIDE SE LO COLPITE - BRAVO CHI CI RIESCE!	17.000
TF/0101-24	**ASTEROIDI** UN BUON PASSATEMPO PER VOI E PER I VOSTRI AMICI	17.000
TF/0101-26	**TIRANNOSAURO** PER CHI SI ANNOIA COL LABIRINTO - GRAFICA DINAMICA E TERRORE	17.000
TF/0101-28	**ZUC** GIOCO AFFASCINANTE PER UNO O DUE GIOCATORI NON USATELO TROPPO!	17.000
TF/0102-02	*** SETTE GIOCHI** BIORITMO - 21 - CONTO ALLA ROVESCIA - HAMMURABI ROULETE RUSSA - FUGA DAL CASTELLI - METEORITI	22.000
TF/0102-04	*** SETTE GIOCHI** MASTER-MIND - ORBITA - GOLF - BOMBARDAMENTO LANCIA MINE - SOS SOS - CAMMELLO	22.000
TF/0102-06	*** SETTE GIOCHI** ALLUNAGGIO - SLALOM - CACCIA SOTTOMARINA - ALIENI TIRO RAPIDO - ATTACCO MARZIANO - LA GRANDE RAPINA	22.000
TF/0102-08	*** SETTE GIOCHI** SUPER AVVENTURA - SOLITARIO - REVERSE - LABIRINTO ABBATTI IL MURO - GOLF - GIU' DENTRO	22.000
TF/0102-10	*** SETTE GIOCHI** BATTAGLIA NAVALE - BUCHI NERI - ODISSEA - MEMORY ANAGRAMMI - ARMA GIOVIANA - TRENI IN CORSA	22.000
TF/0102-12	*** GESTIONE FINANZIARIA PERSONALE** POSSIBILITA' DI MEMORIZZARE I CONTI SU NASTRO	22.000
TF/0102-14	*** AGENDE:** RUBRICA INDIRIZZI ARRICCHITA - ARCHIVIAZIONE NOTIZIE - CON POSSIBILITA' RICERCA	22.000
TF/0102-16	*** MATEMATICA E FISICA** FRAZIONI - STATISTICA - TEMPERATURE PROBLEMI - CONVERSIONI DI BASE	22.000
TF/0102-18	*** MATEMATICA, FISICA E VOCABOLARIO** SOMMARE DIVERTENDOSI - LA BILANCIA - CALCOLO DEI VOLUMI MOLTIPLICAZIONI - VOCABOLI	22.000
TF/0102-20	*** TOOL-KIT** STRUMENTO INDISPENSABILE AD OGNI PROGRAMMATORE CHE VOGLIA AFFINARE LE SUE ABILITA'	22.000
TF/0103-00	**2 GIOCHI IN ITALIANO (2K)** MESSAGGI IN CORSA E BISCIA GIOCO DI ABILITA'	17.000
TF/0103-02	**ISTO-CARATTERI (2K)** ISTOGRAMMI - INGRANDIMENTO DI CARATTERI TROVA MOLTE APPLICAZIONI	17.000
TF/0103-04	**DAMA e TOTOCALCIO** DIVERTIMENTO E INVITO ALLA FORTUNA	17.000
TF/0103-06	**RUBRICA** AGENDA TELEFONICA CONTIENE FINO A 200 INDIRIZZI	22.000
TF/0103-08	**3 GIOCHI IN ITALIANO** CODICE SEGRETO - BASE ALIENA - UFO	17.000
TF/0103-10	**TRATTAMENTO (16K) W.P.** ELABORAZIONE TESTI PER CONSERVARE E STAMPARE NOTIZIE E SCRITTI DI OGNI GENERE	22.000
TF/0103-12	**2 GIOCHI IN ITALIANO (16K)** AIUTO - BERSAGLIO	17.000
TF/0103-14	**3 GIOCHI IN ITALIANO (16K)** CANNONATE - TIRO A VOLO - SLALOM	17.000
TF/0103-16	**2 GIOCHI IN ITALIANO (16K)** GALASSIA - LABIRINTO	17.000
TF/0103-18	**2 GIOCHI (16K)** SCONTRO - FAR WEST	17.000
TF/0103-20	**2 GIOCHI (16K)** ROULETTE - PENSACI	17.000
TF/0103-22	**MISSILI OSTACOLI (16K)** ANCORA DUE DIVERTENTI GIOCHI PER ZX81	17.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. II

I programmi sottoelencati sono forniti su disco 8".

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/4502-00	**INVENTORY CONTROL** 3000 ARTICOLI DI MAGAZZINO - 200 FORNITORI S. SCORTA - DIVISIONE IN CLASSI - STATISTICHE	345.000
TF/4506-00	**MAILING LIST** 3000 NOMI E INDIRIZZI IN FORMATO COMPATTO 2000 IN FORMATO ESPANSO - SELEZIONI E STAMPE	140.000
TF/4507-00	**MAILING LIST II (RICHIEDE 2 DISK)** COME IL MAILING LIST MA SE USATO CON LO SCRIPSIT PERMETTE LA STAMPA DI CIRCOLARI SELEZIONATE	210.000
TF/4512-00	**VERSA FILE II** CREATEVI IL VOSTRO SISTEMA DI CLASSIFICAZIONE AUTOMATICA DELLE INFORMAZIONI - FACILE DA USARE	125.000
TF/4511-00	**VISICALC II** SUPERPROGRAMMA CHE GESTISCE COMPLESSE PROIEZIONI E GRANDI QUANTITA' DI DATI PER SIMULAZIONI	420.000
TF/4510-00	**PROFILE II** GESTIONE DI MOLTI DATI CON MOLTI CRITERI DI SELEZIONE - COLLEGAMENTO ALLO SCRIPSIT - STAMPE	340.000
TF/4530-00	**SCRIPSIT II** UNO DEI SISTEMI DI GESTIONE DEI DATI FRA I PIU' POTENTI SUL MERCATO	620.000
TF/4540-00	**STATISTICAL ANALISYS** STATISTICHE - VARIANZE - COVARIANZE - ISTOGRAMMI CORRELAZIONI - FREQUENZE - ECC	180.000
TF/4701-00	**FORTRAN** STANDARD ANSI-66 - EDITORE - COMPILATORE - EDITORE DI LINEA - BIBLIOTECA SOTTOPROGRAMMI	520.000
TF/4702-00	**EDITOR/ASSEMBLER** EDITORE - MACROASSEMBLER - EDITORE DI LINEA BIBLIOTECA FORTRAN - TABELLA CORRISPONDENZE	350.000
TF/4703-00	**COBOL** VERSIONE ESPANSA ANSI-74 - ISAM MULTICHIAVE ACCEPT/DISPLAY - DEBUG - MODULO RUN-TIME	520.000

Prezzi netti IVA esclusa

TF/4704-00	**COBOL RUN-TIME** PER L'ESECUZIONE DI PROGRAMMI SCRITTI E COMPILATI COL COBOL COMPILER		600.000
TF/4705-00	**BASIC COMPILER** ISAM MONOCHIAVE - 14 CIFRE DI CALCOLO MODULO RUN-TIME - NON COMPATIBILE COL BASIC INTERPRETE		430.000
TF/4706-00	**BASIC RUN-TIME** PER L'ESECUZIONE DI PROGRAMMI SCRITTI E COMPILATI COL BASIC COMPILER		60.000
TF/4710-00	**TEXT EDITOR** SI PUO' INTEGRARE IN OGNI LINGUAGGIO DEL MOD. 2 RICERCHE E SOSTITUZIONI GLOBALI PIU' ALTRO		150.000
TF/4714-00	**REFORMATTER (RICHIEDE 2 DISCHI)** SCRITTURA - LETTURA - TRASFERIMENTO DI ARCHIVI TRA DISCHI TRSDOS E DISCHI IMB 3741/3742		450.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. III VERSIONE DISCO

La minima configurazione per l'uso dei programmi presentati è indicata a fianco del nome
Tutti i programmi sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1508-00	**IN-MEMORY INFORMATION (16K)** CLASSIFICAZIONE DELLE INFORMAZIONI SALVATAGGIO E RICERCA SU DISCO	36.000
TF/1551-00	**DISK MAILING LIST** PIU' POTENTE DELLA VERSIONE SU CASSETTA	70.000
TF/1553-00	**INVENTORY CONTROL (32K 2 DISCHI)** FINO A 1000 ARTICOLI CON RAPPORTI SULLE VENDITE E LE ROTAZIONI DEL MAGAZZINO	170.000
TF/1558-00	**BUSINESS MAILING LIST (32K 2 DISCHI)** FINO A 990 NOMI - CON 48K E 4 DISCHI 2970 NOMI)	170.000
TF/1559-00	**MANUFACTURING INVENTORY CONTROL (32K 2 DISCHI)** GESTIONE DELLE DISTINTE BASE - 20 PRODOTTI FINITI e 1900 MATERIE PRIME PER DISCO	320.000
TF/1562-00	**PROFILE (32K 1 DISCO)** GESTIONE DI ARCHIVI CON RICERCHE MULTIPLE ARCHIVI ACCESSIBILI DA PROGRAMMI UTENTE	135.000
TF/1563-00	SCRIPSIT DISK (32K 1 DISCO) PROCEDURA DI TRATTAMENTO DELLA PAROLA STAMPE MULTIPLE - FACILE EDITING	150.000
TF/1565-00	**MICROFILES (32K 1 DISCO)** VERSIONE SOFISTICATA DEL PROFILE VELOCISSIMO - COMANDI A SINGOLO TASTO	185.000
TF/1567-00	**VISICALC MOD. 3 (32K 1 DISCO)** SUPERPROGRAMMA CHE PERMETTE DI LAVORARE CON PROIEZIONI E MODELLI DI SIMULAZIONE	175.000
TF/1569-00	**VISICALC AVANZATO MOD. 3 (32K 1 DISCO)** UNISCE ALLA POTENZIALITA' DEL VISICALC L'ENORME FLESSIBILITA' DEL MOD. 3	300.000
TF/1603-00	**PERSONAL FINANCE DISK (16K)** FORNITO IN VERSIONE CASSETTA PUO' ESSERE ADATTATO AL DISCO (FINO A 32K 2 DISCHI)	35.000
TF/2010-00	**DISK BASIC COURSE (16K 1 DISCO)** UN GRANDE CORSO SU 4 DISCHI CON TUTTE LE PIU' POTENTI ISTRUZIONI DEL BASIC MOD. 3	60.000
TF/1604-00	**VERSAFILE (32K 1 DISCO)** SCRIVETE CIO' CHE VI VIENE IN MENTE E IL TRS-80 LO RICORDA - CHIEDETEGLIELO!	50.000
TF/2201-00	**FORTRAN (32K 2 DISCHI)** COMPILATORE - EDITORE DI TESTI - EDITORE DI LINEA - LIBRERIA	160.000
TF/2202-00	**EDITOR/ASSEMBLER DISK (32K 2 DISCHI)** ASSEMBLATORE - EDITORE DI TESTI EDITORE DI LINEA - TABELLA DELLE CORRISPONDENZE	160.000
TF/2204-00	**BASIC COMPILER (48K 2 DISCHI)** TUTTA LA POTENZA DEL LINGUAGGIO MACCHINA DAL BASIC - INCOMPATIBILE CON IL BASIC INTERPRETE	280.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 MOD. III VERSIONE CASSETTA

La minima configurazione per l'uso dei programmi presentati è indicata a fianco del nome
Tutti i programmi sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1502-00	**IN-MEMORY PROGRAM (16K)** CLASSIFICAZIONE DELLE INFORMAZIONI SALVATAGGIO E RICERCA	32.000
TF/1503-00	**MAILING LIST (16K)** GESTIONE INDIRIZZI CON STAMPA ETICHETTE - 80 NOMI PER VOLTA OGNI 16K	35.000
TF/1505-00	**SCRIPSIT (16K)** PROGRAMMA COMPLETO DI TRATTAMENTO DEI TESTI - MOLTO POTENTE	120.000
TF/1602-00	**PERSONAL FINANCE (4K)** GESTION ENTRATE E USCITE FAMILIARI GESTIONE BILANCIO MENSILE	30.000
TF/1603-01	**PERSONAL FINANCE DISK (16K)** FORNITO IN VERSIONE CASSETTA PUO' ESSERE ADATTATO AL DISCO (FINO A 32K 2 DISCHI)	35.000
TF/1605-00	**ASTROLOGY (16K)** PRODUZIONE DI OROSCOPI PERSONALI SE COLLEGATO AD UNA STAMPANTE PRODUCE IL QUADRO ASTRALE	50.000
TF/1701-00	**MATHEMATIC COURSE (4K)** INSEGNA AI BAMBINI LE 4 OPERAZIONI	37.000
TF/1702-00	**ALGEBRA COURSE (4K)** IMPARARE L'ALGEBRA È FACILE! - E NON È NECESSARIO ASPETTARE DI FREQUENTARE LE MEDIE!	30.000
TF/1703-00	**STATISTIC COURSE (16K)** PER IMPARARE AGEVOLMENTE E FACILMENTE AD USARE LE TEORIE STATISTICHE - ANCHE PER GRANDI	50.000
TF/1705-00	**ADVANCED STATISTICS (16K)** INTEGRA E COMPLETA IL CORSO DI STATISTICA CON QUALCOSA DI PIU' COMPLESSO	80.000
TF/1706-00	**I.Q. BUILDING (16K)** CALCOLO E MIGLIORAMENTO DEL PROPRIO QUOZIENTE D'INTELLIGENZA TRAMITE SEMPLICI TEST	50.000
TF/1712-00	**SHOW & SPELL (16K)** FACILE CORSO DI GRAMMATICA INGLESE PER BAMBINI	60.000
TF/2000-00	**DEBUG (16K)** PROGRAMMA DI CONTROLLO E DI ESECUZIONE PER PROGRAMMI IN LINGUAGGIO MACCHINA IN MEMORIA	40.000
TF/2001-00	**T-BUG (16K)** CARICA UN PROGRAMMA IN LINGUAGGIO MACCHINA DA CASSETTA E NE PERMETTE IL DEBUG	35.000
TF/2002-00	**EDITOR-ASSEMBLER (16K)** PERMETTE D'INTRODURRE UN PROGRAMMA IN LINGUAGGIO SIMBOLICO ZILOG E DI ASSEMBLARLO	50.000
TF/2003-00	**LEVEL 1 COURSE (4K)** CORSO DI BASIC LIV. 1	30.000
TF/2005-00	**BASIC COURSE LEVEL 2 PT.1 (16K)** CORSO DI BASIC ELEMENTARE - PRIMA PARTE	30.000
TF/2006-00	**BASIC COURSE LEVEL 2 PT. 2 (16K)** CORSO DI BASIC ELEMENTARE - SECONDA PARTE	35.000
TF/2009-00	**TINY PASCAL TAPE (16K)** COMPILATORE DI UN SUBSET DEL LINGUAGGIO PASCAL - POTENZIALITA' MAI VISTA!	38.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 POCKET COMPUTER

Tutti i programmi sono forniti su cassetta e sono in inglese

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/3511-00	**CIVIL ENGINEERS** PROGRAMMI DI INGEGNERIA - CALCOLO TELAI - SFORZI AI BULLONI - TRAVI INCASTRATE - ECC.	42.500
TF/3513-00	**AVIATION** CALCOLO DEL PIANO DI VOLO - ANGOLO DI DERIVA CONVERSIONI TRA UNITA' DI MISURA - ECC.	42.500
TF/3514-00	**MATH DRILL** ESERCIZI PER GLI SCOLARI DELLE PRIME CLASSI POSSIBILITA' DI INTRODURRE NUOVI PROBLEMI	38.000
TF/3515-00	**GAMES ONE** CANNIBALI E MISSIONARI - NIM - ATTERRAGGIO NELLO SPAZIO - CACCIA AL TESORO - ECC.	38.000
TF/3516-00	**BUSINESS MARKETING** METODO DELLA MEDIA MOBILE PER IL CALCOLO E LA CORREZIONE AUTOMATICA DELLE PREVISIONI - ECC.	35.000
TF/3517-00	**BUSINESS FINANCE** SETTE PROGRAMMI DIFFERENTI PER AIUTARE L'UOMO D'AFFARI - CALCOLI INTERESSI - GIORNI - ECC.	35.000
TF/3518-00	**PERSONAL FINANCE** GESTIONE DEL BILANCIO FAMILIARE - GESTIONE C/C BANCARIO - INTERESSI - CONVERSIONI - ECC.	35.000

PROGRAMMI PER IL TRS-80 COLOR COMPUTER

Tutti i programmi sono distribuiti sotto forma di CARTRIDGE (memoria allo stato solido)
Tutti i programmi sono in inglese
Tutti i programmi contrassegnati da asterisco richiedono l'uso di joystick

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/3019-00	**ROM DIAGNOSTICA** CONTROLLO DELLA PERFETTA EFFICIENZA DEL VOSTRO CACOLATORE	39.000
TF/3050-00	**SCACCHI** DA ALLENAMENTO, MA ANCHE DA COMBATTIMENTO!	90.000
TF/3051-00	*** QUASAR COMMANDER** RADAR - PILOTA AUTOMATICO - CAMPI DI FORZA DIVERSI LIVELLI DIFFICOLTA'	60.000
TF/3052-00	*** PINBALL** IL CLASSICO GIOCO DEL FLIPPER ORA ANCHE SUL TELEVISORE - DA 1 A 4 GIOCATORI	60.000
TF/3055-00	**CHECKERS** GIOCO DELLA DAMA A DUE LIVELLI DI DIFFICOLTA' PREVEDE LE 3 MOSSE SUCCESSIVE	60.000
TF/3056-00	*** SUPER BUSTOUT** GIOCO RAPIDO PER 1-4 GIOCATORI - SINGOLO O IN EQUIPE - SFONDATE LE LINEE COL PALLONE	60.000
TF/3057-00	*** DINO WARS (16K CONSIGLIATI)** DUE GIOCATORI ALLE PRESE CON I DINOSAURI GRAFICA E SONORO REALISTICI	70.000
TF/3058-00	*** SKILING (16K CONSIGLIATI)** DISCESA SCIISTICA CONTRO IL TEMPO VISTA CON GLI OCCHI DELLO SCIATORE	70.000
TF/3059-00	*** COLOR BACKGAMMON** CLASSICO GIOCO DI SOCIETA' - CONTRO IL CLACOLATORE O UN ALTRO AVVERSARIO	60.000
TF/3060-00	*** SPACE ASSAULT** GLI EXTRATERRESTRI VI INVADONO LO SCHERMO E VI ATTACCANO! - BUONA FORTUNA!	50.000
TF/3061-00	*** ART GALLERY (16K CONSIGLIATI)** CREATE LA VOSTRA GALLERIA DI QUADRI MODERNI - CONSIGLIATI I JOYSTICK	80.000
TF/3063-00	*** PROJECT NEBULA** RESPINGETE GLI INVASORI DELLA VOSTRA GALASSIA - 4 LIVELLI - APPASSIONANTE!	90.000
TF/3103-00	**COLOR FILE** PICCOLO SISTEMA DI GESTIONE PER TANTI ARCHIVI - SI USA COL REGISTRATORE A CASSETTE	60.000
TF/3101-00	**PERSONAL FINANCE** PIANIFICATE IL BUDGET FAMILIARE COMPARATE ENTRATE E USCITE - PREVEDETE IL BILANCIO	90.000
TF/3151-00	*** BINGO MATH** INSEGNA LE 4 OPERAZIONI E IL RICONOSCIMENTO DEI NUMERI - 1-2 GIOCATORI	60.000
TF/3152-00	**TYPING TUTOR** ESERCIZI BASATI SU LETTERE E PAROLE CONTROLLA VELOCITA' - RIFLESSI - ERRORI	60.000

Prezzi netti IVA esclusa

TF/3153-00	**LEARNING LAB** COMBINAZIONE DI LOGICA E TESTI PER INSEGNARE IL COLOR BASIC - ORGANIZZAZIONE E STESURA	80.000
TF/3154-00	**HANDY MAN** CALCOLO DELLE ESATTE NECESSITA' DEL LAVORO DEL BRICOLAGE - MATERIALI - CONSIGLI	60.000

PROGRAMMI PER IL BMC IF 800 MOD. 20

Tutti i programmi sottoelencati sono forniti su disco 5"

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/2502-00	**FORTRAN-80 (RICHIEDE IL CP/M)** EDITORE - COMPILATORE - EDITORE DI LINEA ANSI-66	800.000
TF/2504-00	**BASIC COMPILER (RICHIEDE IL CP/M)** RENDE PIU' VELOCI I PROGRAMMI IN BASIC INTERPRETE	650.000
TF/2506-00	**MBASIC (RICHIEDE IL CP/M)** BASIC INTERPRETE	300.000
TF/2508-00	**T-MAKER 2 (RICHIEDE IL CP/M)** GESTIONE DI TESTI E ARCHIVI IN COMBINAZIONE CON TUTTI I TIPI DI CALCOLO NUMERICO	700.000
TF/2510-00	**SUPERCALC (RICHIEDE IL CP/M)** IL VOSTRO FOGLIO ELETTRONICO A COLORI CALCOLI E PRVISIONI FINANZIARIE	500.000
TF/2512-00	**WORD STAR (RICHIEDE IL CP/M)** L'ULTIMO E IL PIU' PERFEZIONATO PROGRAMMA PER GESTIONE DI TESTI - PUO' TUTTO!	800.000
TF/2514-00	**WORD INDEX (RICHIEDE IL CP/M)** IN ABBINAMENTO AL WORD STAR PERMETTE LE STAMPE DI MANUALI - INDICE E RIASSUNTI AUTOMATICI	300.000
TF/2516-00	**COBOL-80 (RICHIEDE IL CP/M)** COMPILATORE ANSI-74 - ACCEPT/DISPLAY - EDITORE	1.300.000
TF/2518-00	**DBMS (RICHIEDE IL CP/M)** GESTIONE COMPLETA DI GRANDI ARCHIVI RICERCHE MULTICHIAVE - STAMPE DI TUTTI I TIPI	1.000.000
TF/2520-00	**ARCHIVI (IN OKI-BASIC)** IL DISCO CONTIENE DIVERSI PROGRAMMI DI ARCHIVIO PIU' UN DEMO E UN PROGRAMMA TYPEWRITER	400.000

PROGRAMMI PER IL COMMODORE (LINEA 3000 - 4000 - 8000)

Tutti i programmi sottoelencati sono forniti su disco 5"
Per ogni programma verrà specificato il modello.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/1102-00	**FATTURAZIONE MANUALE (3000)** GESTIONE CLIENTI - EMISSIONE FATTURE E TRATTE - SENZA CODIFICA MAGAZZINO	700.000
TF/1104-00	**GESTIONE CONDOMINII (3000)** GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	800.000
TF/1106-00	**GESTIONE CONDOMINII (4000)** GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	800.000
TF/1108-00	**GESTIONE COMDOMINII (8000)** GESTIONE DI PIU' SCALE - EMISSIONE AUTOMATICA LETTERE - CIRCOLARI - SOLLECITI	800.000
TF/1110-00	**WORD PROCESSOR (8000)** PROCEDURA COMPLETA DI TRATTAMENTO DEI TESTI PERMETTE CIRCOLARI SELEZIONATE	630.000
TF/1112-00	**ASSEMBLER (3000)** EDITORE - ASSEMBLATORE SIMBOLICO 6502	115.000
TF/1114-00	**PASCAL (3000)** SUBSET UCSD PASCAL - COMPILATORE - EDITORE	115.000
TF/1116-00	**GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (3000)** GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO - STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	900.000
TF/1118-00	**GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (4000)** GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	900.000
TF/1120-00	**GESTIONE LABORATORI ANALISI MEDICHE (8000)** GESTIONE COMPLETA DI UN LABORATORIO STAMPA I DOCUMENTI PER GLI ENTI - STATISTICHE	900.000
TF/1122-00	**VISICALC (4000 + ROM AGGIUNTIVA FORNITA)** SUPERPROGRAMMA PER GESTIONE DATI NUMERICI PROIEZIONI - SIMULAZIONI	310.500
TF/1124-00	**VISICALC (8000 + ROM AGGIUNTIVA FORNITA)** SUPERPROGRAMMA PER GESTIONE DATI NUMERICI PROIEZIONI - SIMULAZIONI	310.500
TF/1126-00	**COM-PLUS (8000)** UTILE ACCESSORIO PER SUPERARE LA BARRIERA DELL'INCOMPATIBILITA' TRA I DIVERSI SISTEMI	60.000
TF/1128-00	**WORD-CRAFT (8000 + CHIAVE D'ACCESSO)** ALTRA VERSIONE DI WORD PROCESSOR CON CARATTERISTICHE ADERENTI AD ESIGENZE DIVERSE	632.500
TF/1130-00	**VIGIL (3000)** LINGUAGGIO ORIENTATO ALLA PRODUZIONE DI GIOCHI SONORI E GRAFICI - 9 GIOCHI ESEMPIO FORNITI	120.000

PROGRAMMI PER IL VIC-20 CBM

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati su cassetta.
Se non specificato, si intende che i programmi funzionano con la memoria in configurazione base.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/9350-00	**VICALCOLO (RAM-STANDARD)** CALCOLI MATEMATICI - INTERESSE COMPOSTO PIANI DI AMMORTAMENTO	40.000
TF/9350-02	**CREO-LISTA-STAMPA (RAM STANDARD)** PER REALIZZARE TESTI, LETTERE E CIRCOLARI PERSONALIZZATE	40.000
TF/9350-04	**DAMA** (RAM STANDARD) GIOCO DELLA DAMA CONTRO IL CALCOLATORE PER TUTTI, GRANDI E PICCOLI	17.500
TF/9402-00	**THE ALIEN WITH JOYSTICK (6K)** PROVATE A CALARVI NEI PANNI DELL'ALIENO!	60.000
TF/9404-00	**AMOK** UN GIOCO DI COMBATTIMENTO E DI VIOLENZA	60.000
TF/9406-00	**THE ALIEN** SIETE L'ALIENO E DOVETE SOPRAVVIVERE!	60.000
TF/9408-00	**3-D MAZE** TROVATE L'USCITA DAL LABIRINTO TRIDIMENSIONALE! DIVERSI LIVELLI DI DIFFICOLTA'	36.000
TF/9410-00	**ALIEN BLITZ (JOYSTICK OPZIONALE)** DISTRUGGETE GLI INVASORI DEL CIELO!	60.000
TF/9412-00	**VICAT** GESTIONE DI UN ARCHIVIO SEQUENZIALE SU CASSETTA	60.000
TF/9300-00	**CASSETTA PROGRAMMI DIMOSTRATIVI** DIMOSTRA LA POTENZA DEL VIC	15.700

Prezzi netti IVA esclusa

PROGRAMMI PER IL VIC-20 CBM

Tutti i programmi sottoelencati sono registrati **su cartridge**.
Se non specificato, si intende che i programmi funzionino con la memoria in configurazione base.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/9300-04	**INVASORI SPAZIALI** GRANDE REALISMO - ALTA VELOCITA' NON VI FATE PRENDERE DAL PANICO!	37.000
TF/9300-06	**GARA AUTOMOBILISTICA** PROVATE L'EBREZZA DELLA VELOCITA' E DELLA COMPETIZIONE - 1 o PIU' GIOCATORI	37.000
TF/9300-08	**ATTERRAGGIO SU GIOVE** ESSERE AL COMANDO DI UNA ASTRONAVE NON È SEMPLICE MA QUESTO LO IMPARERETE A VOSTRE SPESE	37.000
TF/9300-10	**GIOCO DEL POKER** ATTENZIONE! - POTRESTE RESTARE POVERI! QUI NON SI TRATTA DI FORTUNA	37.000
TF/9300-12	**IL FANTASMA DI MEZZANOTTE** FUGGITE VIA DALLA CASA INFESTATA DAGLI SPIRITI SE VE NE RIMANE IL TEMPO	37.000
TF/9300-14	**BILANCIO FAMILIARE** PIANIFICATE LE VOSTRE SPESE IN FUNZIONE DELLE ENTRATE GESTITE IL VOSTRO C/C BANCARIO	37.000
TF/9300-16	**APPLICAZIONI MATEMATICHE** UN VALIDO AIUTO TESO AL MIGLIORAMENTO DELLE PROPRIE CAPACITA' DI CALCOLO	37.000
TF/9300-18	**SLOT MACHINE** IL CELEBRE GIOCO D'AZZARDO	37.000
TF/9300-20	**AVENGER** INTERESSANTE GIOCO DI SIMULAZIONE	37.000
TF/9300-22	**RAT RACE**	37.000
TF/9300-24	**MOLE ATTACH**	37.000
TF/9300-26	**SCACCHI**	37.000
TF/9300-28	**MATHEMATICAL ANALYSIS VIC-GRAF.** VALIDO AIUTO NELLO STUDIO DI COMPLICATE EQUAZIONI E FUNZIONI E DEI RELATIVI GRAFICI	95.000
TF/9300-30	**VIC FORTH LANGUAGE** CARTRIDGE PER PROGRAMMARE IL VIC CON IL NUOVO E POTENTE LINGUAGGIO FORTH. INTERESSANTISSIMO A CORREDO, MANUALE PER IL RAPIDO APPRENDIMENTO	95.000
TF/9300-32	**MATHEMATICAL ANALYSIS VIC-STAT.** ROM IN LINGUAGGIO ASSEMBLER PER SEMPLIFICARE IL LAVORO CON STATISTICHE E GRAFICI SUL VIDEO. CON UNA SOLA ISTRUZIONE SI OTTENGONO ISTOGRAMMI, DEVIZIONI, STANDARD, VARIANZE ECC.	95.000

PROGRAMMI PER APPLE II

Tutti i programmi sono forniti su disco.
Per ogni programma è indicata la lingua (italiano-inglese) in cui è stato scritto.
Ove non indicato, si intende che i programmi girano sulla configurazione 16K 1 disco.

CODICE	NOME E DESCRIZIONE	PREZZO VENDITA
TF/5502-00	**TOTOCALCIO SISTEMA A CORREZIONE D'ERRORI (It.)** ELABORAZIONE DI SISTEMI RIDOTTI	80.000
TF/5504-00	**TOTOCALCIO CHIAVE ALFA 6 SUPER (It.)** SISTEMA RIDOTTO 10 TRIPLE CON FATTORE DI RIDUZIONE - INDICATO AL SISTEMISTA SERIO	70.000
TF/5506-00	**TOTOCALCIO SISTEMA DERIVATO A ROTAZIONE (It.)** ELABORAZIONE DI UN NUMERO STABILITO DI COLONNE IN BASE AD UN NUMERO CONCORDATO DI ELIMINAZIONI	90.000
TF/5508-00	**APPLE PANIC (Ing.)** LABIRINTO DI SCALE - ALTA RISOLUZIONE GRAFICA AD ALTA VELOCITA'	72.000
TF/5510-00	**ADVENTURES 1/2/3 (Ing.)** ADVENTURELAND - PIRATE'S ADVENTURE - MISSION IMPOSSIBLE	110.000
TF/5512-00	**ADVENTURES 4/5/6 (Ing.)** VODOO CASTLE - THE COUNT - STRANGE ODYSSEY	110.000
TF/5514-00	**ADVENTURES 7/8/9 (Ing.)** MYSTERY - FUN HOUSE - PYRAMID OF DOOM GHOST TOWN	110.000
TF/5516-00	**FLIGHT SIMULATOR (Ing.)** UN REALISTICO SIMULATORE DI VOLO CON VISTA DAL CIELO E DALL'AEREO - ANCHE FASI DI COMBATTIMENTO	60.000
TF/5518-00	**COMPUCUBE (Ing.)** CREARE - RIMESCOLARE - RISOLVERE IL CUBO MAGICO - TRIDIMENSIONALE	72.000
TF/5520-00	**DRAW POKER (Ing.)** IL MIGLIOR PROGRAMMA NEL SUO GENERE	72.000

TASCAM MUSIC



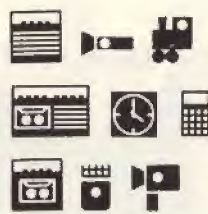
Pile Hellesens

Pile alcalino manganese serie nera



Tipo	microstilo	stilo	transitor
Tensione V	1,5	1.5	9
Rivestimento	metallico	metallico	metallico
Dimensioni mm	10,5x44,5	14,3x50	27x21x47
Peso g.	11	23	45
Sigla originale	903	916	910
IEC	LR03	LR6	6LF22
Codice GBC	II/0133-03	II/0133-04	II/0133-05

Pile zinco carbone serie oro









Tipo	torcia	mezza torcia	stilo
Tensione V	1,5	1,5	1,5
Rivestimento	metallico	metallico	metallico
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	14x50
Peso g.	100	50	19
Sigla originale	836	826	816
IEC	R20	R14	R6
Codice GBC	II/0739-00	II/0737-00	II/0735-00

Pile zinco carbone serie rossa

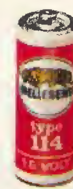
















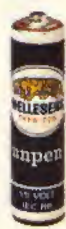
Tipo	torcia	mezza torcia	stilo	torcetta	minimicro	piatta	transistor
Tensione	1,5	1,5	1,5	3	1,5	4,5	9
Rivestimento	metallico	metallico	metallico	carta	polietilene	polietilene	metallico
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	13,8x50	20,5x73	11,6x29,8	61,8x21,7x64,6	26,5x17,5x48,5
Peso g.	100	50	17	45	7	114	38
Sigla originale	736	726	716	757	114	722	710
IEC	R20	R14	R6	2R10	R1	3R12	6F22
Codice GBC	II/0734-00	II/0730-00	II/0726-06	II/0726-02	II/0720-00	II/0742-00	II/0762-00

Pile zinco carbone serie blu









Tipo	torcia	mezza torcia	stilo
Tensione V	1,5	1,5	1,5
Rivestimento	metallico	metallico	polietilene
Dimensioni mm.	33x61	25,4x49,8	13,8x50
Peso g.	100	50	17
Sigla originale	636	626	775 (616)
IEC	R20	R14	R6
Codice GBC	II/0732-00	II/0724-02	II/0724-00



Distribuite in Italia dalla GBC



SAMSUNG

La più grande industria elettronica del mondo.

A DIVISION OF GBC

PRODOTTI CHIMICI



DISOSSIDANTE "BITRONIC" Mod. DSS-110

Pulisce qualsiasi tipo di contatto allontanando gli strati di ossido e di solfuro; elimina immediatamente i ronzii e le resistenze di transizione troppo elevate.
Non è corrosivo, non danneggia i materiali comunemente usati.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5000-00

DEPURATORE PER COMMUTATORI "BITRONIC" Mod. DPR-109

Elimina i disturbi nei commutatori dei canali senza cambiamento dei valori di capacità o di frequenza; permette quindi la cura e la pulizia anche nei tuners più sensibili, pulisce con l'azione sia meccanica che fisica penetrando in profondità nei pori seccando in pochi secondi senza residui.
Perfettamente innocuo, non attacca gli elementi di costruzione; non è infiammabile.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5010-00

ANTIOSSIDANTE "BITRONIC" Mod. ANS-111

Protegge dalla corrosione ogni tipo di contatto o di congegno elettromeccanico.
Indicato per apparecchiature di alta e bassa frequenza, proiettori di film sonori, ed equipaggiamenti elettronici in generale.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5020-00

SGRASSANTE "BITRONIC" Mod. SGR-113

Solvente universale per il lavaggio e lo sgrassaggio di attrezzature elettroniche e di ogni tipo di contatto, lava gli ossidi disciolti dal disossidante DSS-110.
Non attacca materie plastiche ne gli usuali materiali costruttivi, non lascia residui dopo l'evaporazione.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5030-00

LACCA PROTETTIVA "BITRONIC" Mod. LA/PR-103

Lacca protettiva trasparente, lascia una patina lucida e trasparente elastica che aderisce a qualunque superficie, isola conduttori nella radio e nella televisione, protegge da corti circuiti di alta e bassa tensione, impermeabilizza discese di antenne contro il passaggio di umidità, protegge contro l'acqua, gli agenti atmosferici, resistente agli acidi, olii, minerali e alcool.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5040-00



OLIO ISOLANTE "BITRONIC" Mod. OL/IS-106

Olio silicone isolante con elevata resistenza di perforazione. Non si secca evita adescamenti e scintille da zoccoli di valvole e trasformatori di alta tensione, elimina correnti di dispersione ed impedisce effetti corona, aiuta nei connessi di bobine e filtri di banda, preserva dall'umidità e possiede eccellenti qualità dielettriche, non attacca nè corrode i materiali e può essere usato nell'ambito di temperature da −30 °C a +200 °C.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5050-00





IDROREPELLENTE "BITRONIC" Mod. IDR-107

Elimina l'umidità da attrezzature elettriche e elettroniche ristabilisce le costanti elettriche e i valori di resistenza originali, prolunga la durata di apparecchiature minacciate dall'umidità e dall'acqua.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5060-00

LUBRIFICANTE "BITRONIC" Mod. LBR-112

Aumenta la scorrevolezza diminuisce gli attriti protegge dalla corrosione.
Adatto per congegni di comando, cardini, serrature, utensili, cerniere, ingranaggi, guide, snodi, ecc.
Spruzzare sulle parti da lubrificare dopo aver inserito il tubetto nel tasto erogatore.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5070-00

REFRIGERANTE "BITRONIC" Mod. RFG-101

Refrigera rapidamente fino a −30 °C consentendo una rapida individuazione e localizzazione di difetti, guasti, interruzioni termiche.
Efficacissimo per raffreddare diodi al silicio, transistori, resistori, termostati, ecc.
Evita danni di stracalore durante il lavoro di saldatura.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5080-00

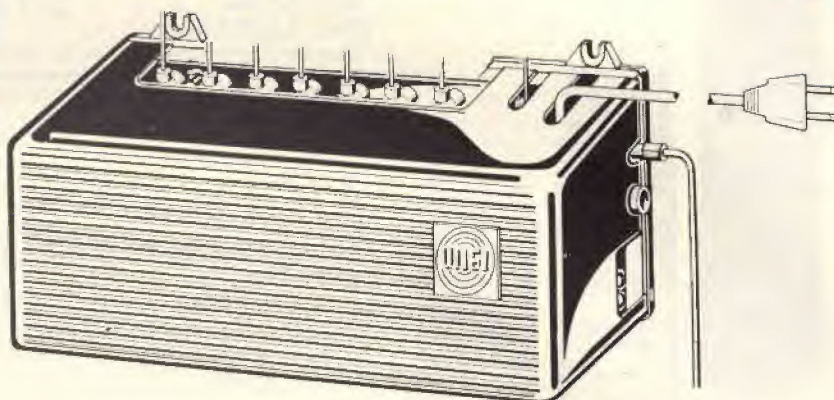
ANTISTATICO "BITRONIC" Mod. ANT-108

Elimina le cariche elettrostatiche, su qualunque materiale sintetico.
Ideale per dischi e repellente della polvere.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5090-00

Distribuiti in Italia dalla **G.B.C.** *italiana*

Combisat 2000





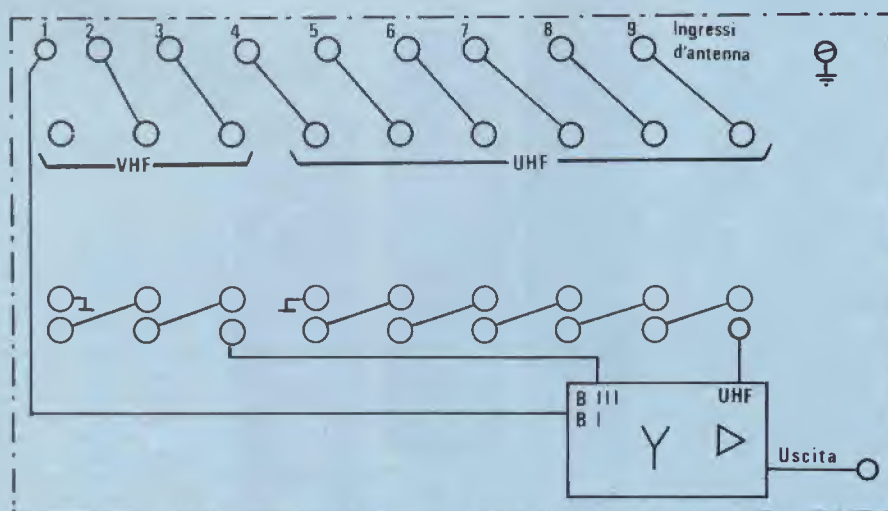
Sistema componibile a filtri attivi per la ricezione Radio-TV pluricanale.

Generalità: il sistema Combisat 2000 è costituito da una unità base VB O3, da vari moduli attivi incorporanti circuiti filtro, da un miscelatore per bande e da un amplificatore finale di potenza.
Il sistema è completato dall'alimentatore VA 45, inseribile anche a distanza. Sono disponibili diversi tipi di unità modulari con le quali è possibile raggiungere il grado di amplificazione più conveniente. La serie modulare del Combisat comprende 4 convertitori PLL a sintesi di frequenza. Il Combisat rende attuabili con facilità impianti di amplificazione e distribuzione Radio TV rispondenti esattamente alle condizioni di ricezione di ogni località.
I vantaggi conseguibili sono i seguenti:

- ridotto ingombro complessivo
- alimentazione attuabile a distanza quando la tensione di rete non è disponibile nel luogo di ubicazione del Combisat.
- fusione dei vantaggi dell'amplificatore di canale con l'economia di costo del sistema a larga banda. Infatti la caratteristica più saliente è la possibilità di allargare la banda passante sino a 4 canali UHF in un solo modulo amplificante. I filtri reiettori incorporati provvedono a pulire i fianchi della banda dall'invadenza dei segnali laterali o da emissioni interferenti di altra specie.

Amplificazione: con il Combisat è possibile ottenere amplificazioni da 17 a 47 dB con un livello d'uscita di 115 dB µV (562 mV) mantenendo un rapporto di intermodulazione di 60 dB.
Moduli preamplificatori: per le varie bande di frequenza sono disponibili i moduli elencati nello specchio a parte. L'amplificazione può raggiungere 47 dB max. Mediante l'impiego di 2circuiti di entrata e 3 d'uscita oltre ai filtri reiettori incorporati negli stessi moduli, è possibile risolvere moltissimi casi in cui la ricezione sia difficoltosa.
Tutti i moduli sono dotati di regolatore interstadio per la messa a punto del livello d'uscita.
Ingressi possibili: sono previsti 9 entrate d'antenna che possono pilotare 2 convertitori PLL + 5 moduli, o 9 moduli amplificanti. Naturalmente è attuabile qualsiasi altra disposizione variando i collegamenti delle uscite, internamente alla base VB-03.

DISPOSIZIONE DEI MODULI AMPLIFICANTI VHF E UHF SULLA BASE COMBISAT



PRODOTTI CHIMICI



DISSOLVENTE "BITRONIC"
Mod. DSL-102

Prodotto purissimo da impiegare per la rapida depurazione delle testine magnetiche, degli apparecchi video e dei nastri sonori.
Rimuove gli insudiciamenti anche se induriti attraverso una azione fisica e meccanica contemporaneamente.
È dielettrico e pertanto può essere usato anche con apparecchi in funzione, garantendo un'alta sicurezza di impiego asciuga rapidamente senza lasciare tracce.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5100-00

GRAFITE "BITRÒNIC"
Mod. GFT-114

Prodotto a base di grafite colloidale per la formazione di strati conduttivi di qualsiasi spessore si impiega in elettronica, radio tecnica, video tecnica, galvano tecnica, per la formazione di pellicole conduttive su materiale isolante.
Aderisce perfettamente su tutte le superfici comprese quelle in vetro o in materie plastiche ottimo per la riparazione di schermature difettose di tubi catodici.
Elimina le cariche elettrostatiche producendo un'ottima schermatura.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5110-00

LACCA SALDANTE "BITRONIC"
Mod. LA/SL-104

Lacca di altissima qualità che impedisce la formazione di patine e ossidazione, particolarmente adatta per circuiti stampati e qualunque tipo di contatto che non sia a scorrimento.
Eccellente mezzo per la saldatura.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5120-00

LACCA FOTOCOPIANTE "BITRONIC"
Mod. LA/FT-105

Lacca per la produzione di circuiti stampati con il processo di fotoincisione positivo.
Circuiti a disegno trasparente possono essere copiati direttamente su piastre coperte da una pellicola di lacca LA/FT-105.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5130-00

LUBRIFICANTE A SECCO "BITRONIC"
Mod. LB/TF116

Trattasi di un lubrificante altamente sofisticato al teflon, chimicamente inerte, resistente anche a temperature di esercizio elevate, non superiori però a 260 °C.
Si utilizza nei settori ove si renda necessaria una lubrificazione, stabile nel tempo in cui il lubrificante, per effetti di ossidazione o di assorbimento di particelle atmosferiche, non subisca alterazioni che potrebbero avere gravi conseguenze alle parti applicate.
È particolarmente indicato per accoppiamenti striscianti plastica metallo nel settore elettronico, meccanico di precisione, ottica macchine e calcolatori per ufficio equipaggiamenti missilistici, orologerie, macchine fotografiche e cinematografiche.
Assolutamente inerte per le materie plastiche.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5140-00

VASELINA SPRAY "BITRONIC"
Mod. VLS117

Si tratta di un olio di vaselina purissimo ad alta concentrazione, particolarmente adatto alla lubrificazione di particolari meccanici di alta precisione, là dove si deve evitare l'uso del silicone.
Non ossida nel tempo.
Assolutamente inerte per le materie plastiche.
Bonbola da 200 ml.
LC/5150-00





CLEANER "BITRONIC"
Mod. TF118

Depuratore al teflon altamente sofisticato, impiegato in svariati campi di utilizzazione derivanti dalle sue particolari proprietà.
Dato l'elevato potere penetrante pulisce particolarmente anche le più piccole particelle di sporco, unto o grasso in qualsiasi apparecchiatura senza necessità di smontarle.
È assolutamente inerte sia al caldo che al freddo nei confronti dei materiali plastici, consentendo al prodotto di evaporare senza raffreddare le superfici trattate senza lasciare residui.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5160-00

LACCA FOTOCOPIANTE NEGATIVA
Mod. LF/NE115

Lacca per la riproduzione di circuiti stampati con processo di fotoincisione negativo.
Il negativo di un qualsiasi circuito, puo essere riportato direttamente su piastre ramate.
Bombola spray da 200 ml.
LC/5170-00

GENERAL CLEANER "BITRONIC"
Mod. GC-201

Pulisce qualsiasi tipo di contatto togliendo gli strati di ossido e di solfuro.
Elimina immediatamente i ronzii e le resistenze di transizione troppo elevate, non danneggia i materiali plastici usualmente impiegati e i componenti.
Lascia uno strato protettivo permanente per potenziometri e interruttori.
Bombola spray da 140 g
LC/5200-00

DISTRIBUITI DALLA G.B.C. italiana

COMBISAT 2000



Telealimentazione: per il WISI Combisat non occorre decidere prima dell'acquisto se l'apparecchio debba essere telealimentato o meno. Ogni Combisat può essere adattato anche successivamente. A tale scopo basta togliere dal Combisat la parte predisposta per l'alimentazione dalla rete, effettuando il montaggio nel punto più opportuno e collegando la parte amplificante all'alimentatore tramite il cavo coassiale.

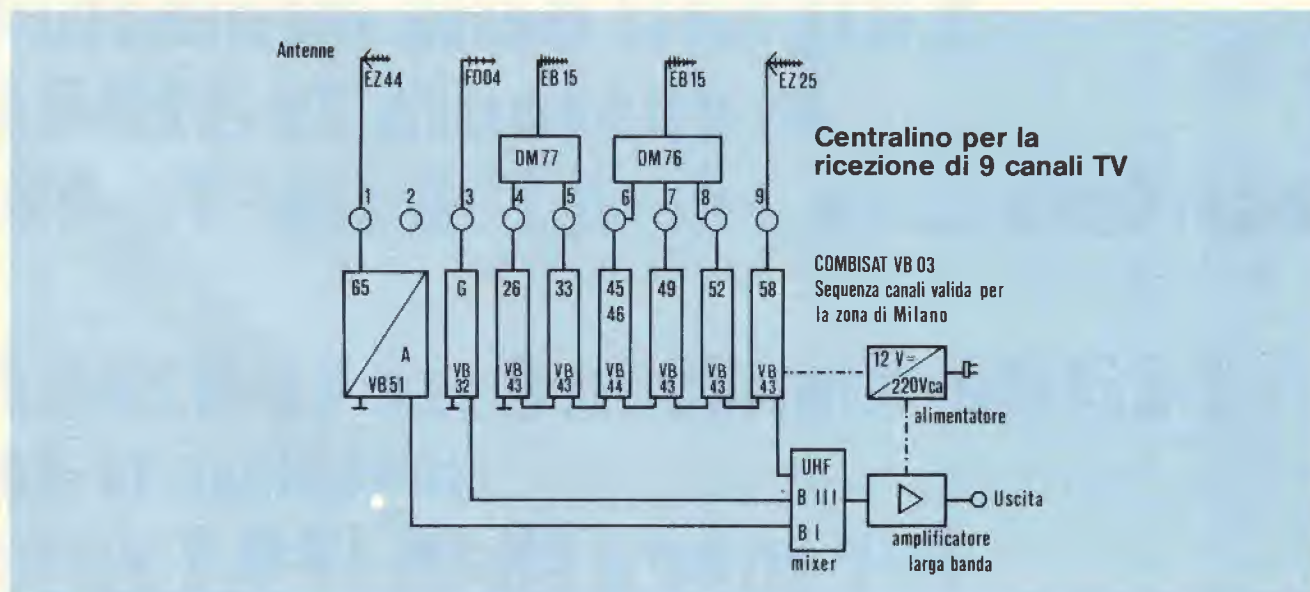
COMBISAT 2000: Caratteristiche tecniche dell'unità base VB 03

Campi di frequenze	MHz	LM	B I	FM	B III	B IV/V
		0,15 - 1,7	47 - 68	87 - 104	174 - 230	470 - 860
Amplificazione	dB	–1	25	25	25	25
Livello uscita	dB μV	115 a 60 dB d'intermodulazione				
Consumo	mA c.c.	195 a 12 V stabilizzati				
Tensione di rete	V c.a.	195-240				
Corrente erogabile c.c.	mA c.c.	500 oppure 1000 a seconda del tipo di alimentatore montato				
Temperatura di lavoro	°C	–20 +50				
Peso	Kg	5,6				
Codice GBC		NA/0783-00				



Caratteristiche tecniche dei moduli innestabili nell'unità base

Tipo	Banda	Gamma di frequenze MHz	Guadagno dB	Amplificaz. globale con VB 02: dB	Attenuazione di passaggio filtri: dB	Regolaz. guadagno dB	Larghezza di banda MHz	Selettività a 7-8 MHz dB	Allarg. poss di banda: n° canali	Consumo mA	n° circuiti di accordo in ingr.	usc.	Filtri reiett. opzionali	Circ. filtro Atten. n° dB
VB10	Radio	LM 0,15-1,7	27	26	–	-20	–	–	–	–	–	–	VB 58/59/60	2x15/26
		FM 87-104	0	25	–	-20	17	–	–	40	–	–	VB 62	4x10
*VB 30	B III	174 - 230	–4	21	–4	-20	56	–	–	–	–	–	Già conten.	2x15
*VB 31	B III	174 - 230	12,5	37,5	–4	-20	56	–	–	20	–	–	nei moduli	2x15
VB 32	B III	1 canale	–8	17	–0,5	-20	7	16	–	–	2	2	–	–
VB 33	B III	nell'interv.	10	35	–0,5	-20	7	15-17	–	18	2	2	VB 63	2x 6
VB 34	B III	174 - 230	20	45	–0,5	-20	7	15-17	–	50	2	2	VB 63	2x 6
*VB 40	B IV/V	470 - 860	–5	20	–4	-20	390	–	–	–	–	–	Già conten.	2x16
*VB 41	B IV/V	470 - 860	11	36	–4	-20	390	–	–	20	–	–	nei moduli	2x16
VB 42	B IV/V	1÷4 canali	–7	18	–0,5	-20	8÷32	16	4 (32 MHz)	–	2	2	VB 64	2x 9
VB 43	B IV/V	nell'interv.	10	35	–0,5	-20	8÷32	16	4 (32 MHz)	18	2	3	VB 64	2x 9
VB 44	B IV/V	470-860		47	–0,5	-20	8÷32	16	4 (32 MHz)	50	2	3	VB 64	2x 9
VB 51	UHF - BI	Convert.	10	35	–	-20	7	30	–	200	4	5	Tecnologia PLL	
VB 53	UHF - BIII	Convert.	21	46	–0,5	-20	7	30	–	200	4	5	(a sintesi di frequenza)	
VB 54	BIII - UHF	Convert.	21	46	–0,5	-20	7	30	–	200	4	5		
VB 55	UHF - UHF	Convert.	(in preparazione)											
VB 58	Radio AM	0,15-0,35	Filtri reiettori inseribili nel modulo VB 10											
VB 59	Radio AM	0,35-0,80												
VB 60	Radio AM	0,80-1,70												
VB 62	Radio FM	87 - 104	Filtro reiettore inseribile nella base VB 02											
VB 63	Banda III	174 - 230	Filtro reiettore inseribile nei moduli VB 33 e VB 34											
VB 64	Banda IV/V	470 - 860	Filtro reiettore inseribile nei moduli VB 42 - VB 43 e VB 44											



Centralino per la ricezione di 9 canali TV

TABELLA DI TIRISTORI "TRACCIA E RITRACCIA" SOSTITUIBILI DAI "SUPER TIRISTORI UNIVERSALI"



SUPER TIRISTORI UNIVERSALI DI TRACCIA CON DIODO INCORPORATO — 15/80 H (YD/8150-00)

AEG-TELEFUNKEN

TD 2,8 F 400 H	= 2,8 A / 400 V
TD 2,8 F 500 H	= 2,8 A / 400 V
TD 2,8 F 600 H	= 2,8 A / 600 V
TD 3 F 600 H	= 3 A / 600 V
TD 3 F 700 H	= 3 A / 700 V
TD 3 F 800 H	= 3 A / 800 V
TD 4 F 800 H	= 4 A / 800 V

ELCOMA / PHILIPS / VALVO

BT 126/700 H	= 3 A / 700 V
BT 126/750 R	= 3 A / 750 V
BT 129/750 R	= 4 A / 750 V

ITT

BT 119	= 3 A / 700 V
BT 121	= 2,8 A / 500 V
BT 125/750	= 3 A / 800 V
BT 126	= 4 A / 700 V

RCA

16 090	= 3 A / 700 V
16 121	= 3 A / 600 V
16 420	= 3 A / 500 V
16 476	= 2,8 A / 400 V
16 490	= 2,8 A / 500 V
16 640	= 3 A / 600 V
16 690	= 3 A / 750 V
17 018	= 3 A / 700 V
17 020	= 3 A / 700 V
17 022	= 3 A / 700 V
17 024	= 3 A / 700 V
17 026	= 3 A / 700 V
17 028	= 3 A / 700 V
17 030	= 3 A / 700 V
17 032	= 3 A / 700 V
17 034	= 3 A / 700 V
17 036	= 3 A / 700 V
17 040	= 2,8 A / 600 V
17 052	= 3 A / 700 V
17 056	= 3 A / 700 V
17 058	= 3 A / 700 V
17 062	= 3 A / 600 V
17 066	= 3 A / 600 V
17 074	= 3 A / 600 V
17 076	= 3 A / 700 V
17 078	= 3 A / 700 V
17 080	= 3 A / 700 V
17 088	= 3 A / 720 V
S 3703 SF	= 3 A / 750 V
S 3900	= 2,8 A / 600 V
S 3900 E	= 2,8 A / 500 V
S 3900 H	= 3 A / 600 V

RCA

S 3900 MF	= 3 A / 700 V
S 3900 S	= 3 A / 700 V
S 3900 SF	= 3 A / 700 V
S 3900 SFH	= 3 A / 750 V
S 3902 DF	= 3 A / 700 V
S 3902 DFH	= 3 A / 750 V
40 640	= 3 A / 600 V
40 888	= 4 A / 700 V
40 888 U	= 4 A / 700 V
41 017	= 3 A / 800 V
S 6080 B	= 3 A / 700 V
60 911	= 2,8 A / 700 V
TA 8376	= 2,8 A / 600 V

SESCOSEM

BT 112	= 2,8 A / 700 V

SIEMENS

Bst CC 0126	= 3,2 A / 400 V
Bst CC 0126 HS 1	= 2,8 A / 400 V
Bst CC 0126 S 6	= 3,2 A / 400 V
Bst CC 0126 S 9	= 3,2 A / 400 V
Bst CC 0131 HS 1	= 2,8 A / 500 V
Bst CC 0133	= 3,2 A / 500 V
Bst CC 0133 H	= 3,2 A / 500 V
Bst CC 0133 S 6	= 3,2 A / 500 V
Bst CC 0133 S 9	= 3,2 A / 500 V
Bst CC 0140	= 3,2 A / 600 V
Bst CC 0140 H	= 3,2 A / 600 V
Bst CC 0140 S 6	= 3,2 A / 600 V
Bst CC 0140 S 9	= 3,2 A / 600 V
Bst CC 0143 H	= 3,2 A / 650 V
Bst CC 0146	= 3,2 A / 700 V
Bst CC 0146 H	= 3,2 A / 700 V
Bst CC 0146 S 6	= 3,2 A / 700 V
Bst CC 0146 S 9	= 3,2 A / 700 V
Bst CC 0146 SH	= 3,2 A / 700 V
Bst CC 0150 H 22	= 3,2 A / 800 V
Bst CC 0153	= 3,2 A / 800 V
Bst CC 0153 H	= 3,2 A / 800 V
Bst CC 0233	= 5 A / 500 V
Bst CC 0233 H	= 5 A / 500 V
Bst CC 0240	= 5 A / 600 V
Bst CC 0240 H	= 5 A / 600 V
Bst CC 0246	= 5 A / 700 V
Bst CC 0246 H	= 5 A / 700 V
Bst CC 0253	= 5 A / 800 V
Bst CC 0253 H	= 5 A / 800 V
Bst CC 0260	= 4,8 A / 800 V
Bst CC 0260 H	= 4,8 A / 800 V
Bst BO 440	= 3 A / 800 V

G A K

G A K

SUPER TIRISTORI UNIVERSALI DI RITRACCIA CON DIODO INCORPORATO — 15/85 R (YD/8150-50)

AEG-TELEFUNKEN

TD 2,8 F 400 R	= 2,8 A / 400 V
TD 2,8 F 500 R	= 2,8 A / 500 V
TD 2,8 F 600 R	= 2,8 A / 600 V
TD 2,8 F 700 R	= 2,8 A / 700 V
TD 3 F 600 R	= 3 A / 600 V
TD 3 F 700 R	= 3 A / 700 V
TD 3 F 800 R	= 3 A / 800 V
TD 4 F 700 R	= 4 A / 700 V
TD 4 F 800 R	= 4 A / 800 V

ELCOMA / PHILIPS / VALVO

BT 128/700 R	= 3 A / 700 V
BT 128/750 R	= 3,2 A / 700 V
BT 128/800 R	= 3,2 A / 750 V

ITT

BT 120	= 4 A / 700 V
BT 122	= 2,8 A / 700 V

RCA

16 091	= 3 A / 700 V
16 122	= 3 A / 600 V
16 157	= 3 A / 700 V
16 421	= 3 A / 500 V
16 477	= 2,8 A / 400 V
16 491	= 2,8 A / 500 V
16 641	= 3 A / 600 V
16 691	= 3 A / 750 V
17 019	= 3 A / 700 V
17 021	= 3 A / 700 V
17 023	= 3 A / 700 V
17 025	= 3 A / 700 V
17 027	= 3 A / 700 V
17 029	= 3 A / 700 V
17 031	= 3 A / 700 V
17 033	= 3 A / 700 V
17 035	= 3 A / 700 V
17 037	= 3 A / 700 V
17 041	= 2,8 A / 600 V
17 053	= 3 A / 700 V
17 057	= 3 A / 700 V
17 058 F	= 3 A / 700 V
17 059	= 3 A / 700 V
17 063	= 2,8 A / 600 V
17 065	= 2,8 A / 600 V
17 075	= 3 A / 700 V
17 077	= 3 A / 700 V
17 079	= 2,8 A / 700 V
17 089	= 3 A / 700 V
S 3702 S	= 3 A / 700 V
S 3901	= 2,8 A / 600 V

RCA

S 3901 M	= 2,8 A / 500 V
S 3901 MF	= 2,8 A / 650 V
S 3901 MH	= 3 A / 650 V
S 3901 S	= 3 A / 700 V
S 3903	= 3,3 A / 600 V
S 3903 MF	= 3,3 A / 700 V
40 641	= 2,8 A / 600 V
40 889	= 3,5 A / 700 V
40 889 U	= 4 A / 700 V
41 020	= 3 A / 750 V
S 6080 A	= 3 A / 700 V
60 912	= 2,8 A / 650 V
TA 8377	= 2,8 A / 500 V

SESCOSEM

BT 113	= 3 A / 700 V

SIEMENS

Bst CC 0126	= 3,2 A / 400 V
Bst CC 0126 RS 6	= 3,2 A / 400 V
Bst CC 0126 RS 9	= 3,2 A / 400 V
Bst CC 0131 R	= 3 A / 500 V
Bst CC 0133	= 3,2 A / 500 V
Bst CC 0133 R	= 3,2 A / 500 V
Bst CC 0133 RS 6	= 3,2 A / 500 V
Bst CC 0133 RS 9	= 3,2 A / 500 V
Bst CC 0140 R	= 3,2 A / 600 V
Bst CC 0140 RS 1	= 3,2 A / 600 V
Bst CC 0140 RS 6	= 3,2 A / 600 V
Bst CC 0140 RS 9	= 3,2 A / 600 V
Bst CC 0143 R	= 3,2 A / 650 V
Bst CC 0146	= 3,2 A / 700 V
Bst CC 0146 R	= 3,2 A / 700 V
Bst CC 0146 RS 1	= 3,2 A / 700 V
Bst CC 0146 RS 6	= 3,2 A / 700 V
Bst CC 0146 RS 9	= 3,2 A / 700 V
Bst CC 0153	= 3,2 A / 800 V
Bst CC 0153 R	= 3,2 A / 800 V
Bst CC 0233	= 5 A / 500 V
Bst CC 0233 R	= 5 A / 500 V
Bst CC 0240 R	= 5 A / 600 V
Bst CC 0240 RHB	= 5 A / 650 V
Bst CC 0246 R	= 5 A / 700 V
Bst CC 0246 RHB	= 5 A / 700 V
Bst CC 0253 R	= 5 A / 800 V
Bst CC 0253 RHB	= 5 A / 800 V
Bst CC 0260 R	= 4,8 A / 800 V
Bst CC 0260 RHB	= 4,8 A / 800 V

I Tiristori **15/80 H** e **15/85 R** vengono forniti in singola confezione, completi di mica isolante e istruzioni per il montaggio.

Each **15/80 H** and **15/85 R** will be delivered in single-package, complete with insulating washer and mounting-instructions.

ATTENZIONE: Nel sostituire i tiristori in **TO-66** con i tiristori in **TO220 (15/85 H e 15/85 R)**, bisogna:
- Far uso dell'apposita mica isolante.
- Portare a massa l'anodo

NOTE! When using thyristors in TO-220 AA-case instead of thyristors in TO-66-case pay attention to the following items:
- use the enclosed insulating washer
- leads to anode have to be soldered to the soldering tag of the fixing screw!

Basta con le pile scariche!



Con il nuovo sistema a batterie solari non hai piu il problema delle pile scariche. Colleghi la batteria solare al tuo walkman, al registratore, alla radio... ed il sole ti fornisce gratuitamente tutta l'energia di cui hai bisogno.
Il caricatore ad energia solare può caricare sia il pacco batterie da 3V, che quello da 6V.
Ed è piccolo, misura solo cm 13x7x2.



Puoi portare in giro tutto l'apparecchio, oppure prendere solo il pacco batterie e metterne un altro sotto carica.

I Kit completi sono composti da:
- caricatore ad energia solare
- pacco batterie ricaricabili
- cavetto di connessione tipo II/2111-10
- cinturino da polso
- borsa color argento

Versione con pacco batterie da 3V: II/2110-00

Versione con pacco batterie da 6V: II/2110-05

Cavetti di connessione e conversione polarità

Ingresso Ø esterno mm	Ingresso Ø interno mm	Uscita Ø esterno mm	Uscita Ø interno mm	Lunghezza mm	Codice GBC
3,8 +	1,05 −	5,5 +	2,1 −	600	II/2111-10
5,5 +	2,1 −	5,5 −	2,1 +	80	II/2111-12
5,5 +	2,1 −	5,5 −	2,4 +	80	II/2111-13
3,8 +	1 −	3,5 +	1,2 −	300	II/2111-14
3,8 +	1 −	3,8 −	1 +	600	II/2111-15



Pacco batterie di ricambio.
Capacità: 500 mAh.
Per apparecchi a 3V:
II/2111-00
Per apparecchi a 6V:
II/2111-05



La comoda borsa che ti permette di appendere ai pantaloni il pacco batterie.
II/2111-20

In vendita presso i negozi GBC

Per tutti



IL NUOVO COMPUTER A COLORI E SONORO.

Tutti possono utilizzarlo con facilità, e tutti possono acquistarlo senza sforzo. Costa incredibilmente poco ed è incredibilmente utile il VIC 20: un computer perfettamente attrezzato, con larga tastiera e tasti di funzione programmabili, con una memoria espandibile da 5K a 32K, con 24 colori e una grafica entusiasmante riproducibile da un normale televisore, con la capacità di produrre suoni e musica.

Parla il BASIC, ha un completo manuale in Italiano, e può utilizzare tutti i programmi – migliaia – tecnico-scientifici, didattici, professionali e ricreativi sviluppati sul sistema PET/CBM.
Il VIC 20 è veramente per tutti.

L. 495.000 + IVA

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF G.B.C.

VIC 20



COMPUTER VIC 20
Estremamente interessante per il suo basso costo questo computer può essere collegato ad un normale televisore a colori o in b/n e far uso di un normale registratore come memoria di massa. Le sue caratteristiche tecniche sono:
LINGUAGGIO DI PROGRAMMAZIONE: BASIC implementato in ROM (8K)
SISTEMA OPERATIVO su ROM (8K)
MEMORIA RAM di base: 5 KB
Massima espansione: 32 KB RAM/ROM
TASTIERA: tipo ASCII alfanumerico-grafico con 8 tasti di funzioni preassegnabili.
3 generatori musicali (3 ottave ciascuno)
1 generatore di rumore bianco.
Utilizzano direttamente l'altoparlante del televisore o eventualmente è possibile applicarlo ad un amplificatore esterno.
SCHERMO: 22 colonne per 23 righe.
Risoluzione grafica: 176x184 (32384 punti).
8 colori in alta risoluzione con 256 combinazioni sfondo/bordo.
Microprocessore: 6502 A
TC/2020-00 L. 495.000



REGISTRATORE C2N-VIC
Registratore a cassette adibito a memoria di massa per i computer della Commodore.
Già interamente interfacciato, viene alimentato dallo stesso computer; monta il contagiri di serie.
TC/2022-00 L. 120.000



ADATTATORE PER REGISTRATORE
L'adattatore VCX1001 consente il collegamento di un normale registratore al computer VIC 20 o alla serie PET/CBM.
TC/2023-00 L. 30.500



STAMPANTE VC1515
Si connette direttamente all'uscita seriale del VIC.
Caratteristiche tecniche:
Tipo di stampa: a impatto unidirezionale
Interfaccia: seriale
Matrice: 5X7
Set di caratteri: minuscolo, maiuscolo, grafico, possibilità di caratteri elongati.
Numero colonne: 80 e in grafica 480 punti.
Velocità: 30 caratteri al secondo.
Spaziatura: 12 caratteri per pollice.
TC/2025-00 L. 650.000



FLOPPY DISK VC1540
Mini floppy disk affidabile e silenzioso collegabile direttamente al VIC 20.
Utilizza dischi da 5 1/4 inch. singola faccia, doppia densità.
Capacità: 170 KB
DOS contenuto su ROM.
Tipo di file: sequenziale, random, relativo.
TC/2030-00 L. 850.000



CARTRIDGE DI ESPANSIONE RAM
Queste schede consentono di espandere la memoria alla configurazione desiderata.
Una scheda singola si connette direttamente al computer; mentre per collegare più schede contemporaneamente si ricorre al cabinet di espansione (TC/2055-00).

TC/2035-00	Espansione da 3K	L. 66.000
TC/2040-00	Espansione da 8K	L. 98.000
TC/2045-00	Espansione da 16K	L. 172.000

INTERFACCIA RS 232 C/FULL
Permette di trasmettere dati in uscita su una periferica con tutti i segnali di una RS 232 C e di ricevere i dati da una teletype.
TC/2125-00 L. 190.000



CARTUCCIA TOOL-KIT
Cartridge molto interessante che facilita enormemente la stesura dei programmi con l'aggiunta di nuovi comandi BASIC (RENUMBER, MERGE, FIND, CHANGE, STEP, OFF, KEY, EDIT, PROG) e permette l'assegnazione di nuovi comandi ai tasti di funzione.
TC/2050-00 L. 47.500



LIGHT-PEN
La penna ottica è un accessorio che permette di tracciare o rilevare linee o punti sullo schermo video, tramite software.
Il principio di funzionamento si basa sul rilevamento dello spot luminoso su un quadro di sintesi televisiva.
Poiché questa sintesi si costruisce con tempi ben conosciuti dal computer il passaggio dello spot davanti alla penna, darà le coordinate orizzontali e verticali che verranno collocate in due locazioni di memoria.
La "light-pen" va collegata alla control port.
TC/2100-00 L. 98.000



MONITOR PER LINGUAGGIO MACCHINA
Cartridge che consente di programmare il VIC 20 in linguaggio macchina, facilitandone l'apprendimento e l'utilizzo. E' consigliabile tuttavia, anche se la scheda non richiede particolari doti di abilità o esperienza, avere qualche nozione sulla programmazione assembler del microprocessore 6502.
TC/2085-00 L. 47.500



ROM CONTENENTE VIC-KIT
La VIC-KIT è una eprom da 2K che dà la possibilità al programmatore di usufruire di un set di comandi di utilità quali:
AUTO - assegna automaticamente il numero di linea secondo un passo desiderato
DELETE - cancella le linee specificate nell'argomento.
FIND - ricerca il numero di linea in cui si trova un determinato argomento che può essere: una stringa (specificata tra apici) oppure un comando o un istruzione BASIC.
RENUMBER - esegue la renumerazione automatica delle linee di programma.
TRACE - indica il numero di linea che è stato eseguito.
DUMP - mostra le variabili e il loro valore nei programma.
HELP - localizza il numero di linee in cui vi è stato un errore.
La VIC-KIT viene attivata con il comando SYS e deve essere inserita nella VIC memory board (TC/2130-00) o nella rom board (TC/2120-00).
TC/2105-00 **L. 99.500**



MULTIPLEXER PORTA GIOCHI
Permette di connettere contemporaneamente due joysticks con il tasto "FIRE". I valori delle coordinate "X" e "Y" nel campo da 0 a 255 vengono letti in maniera indipendente.
Il segnale "FIRE" è multiplexato.
TC/2115-00 **L. 128.000**

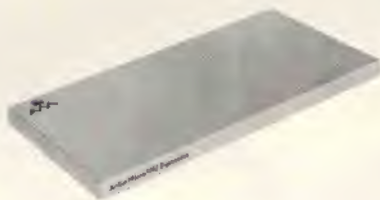


PADDLE
Pratiche per i giochi in 2 persone le PADDLES si collegano alla control-port ed eseguono spostamenti in orizzontale o in verticale.
Anch'esse sono munite di tasto "FIRE".
TC/2095-00 **L. 22.500**

INTERFACCIA RS 232
TC/2060-00 **L. 75.000**

INTERFACCIA RS 232-TTY
TC/2065-00 **L. 75.000**

INTERFACCIA IEEE 488
TC/2080-00 **L. 118.000**



COPERCHIO PER CABINET
TC/2057-00 **L. 30.000**



SCHEDA PER ALLOGGIARE ROM/EPROM
Questa scheda offre l'opportunità di espandere notevolmente il proprio sistema; permettendo all'utente di inserire 4 ROM/EPROM da 2/4 K ciascuna. La Rom swich board si attiva tramite delle POKE.
Esiste inoltre un connettore per l'inserzione di cartridge esterni.
TC/2120-00 **L. 150.000**



19 K RAM CON BACK UP
La V.R.E. è una memoria di 19K RAM (2 blocchi da 8K + 3K) che consente il mantenimento dei dati in memoria a computer spento per diversi mesi. Il back-up si riferisce ad un banco di memoria di 16K RAM in tecnologia C-MOS. La scheda dispone inoltre di uno zoccolo libero per l'inserimento di una ROM/EPROM da 2/4K ed una porta per poter connettere cartucce esterne.
Nella confezione vi è acclusa una cassetta contenente un programma in linguaggio macchina che permette di leggere il contenuto di una ROM e di salvarlo su nastro o disco.
Con qualche piccola modifica è possibile collegare la V.R.E. al PET.
TC/2130-00 **L. 460.000**

ESPANSIONE PER ALTA RISOLUZIONE
Questa interfaccia oltre ad espandere di 3KB la memoria utente del VIC 20, aggiunge parecchie istruzioni al Basic orientate prevalentemente alla grafica, alla gestione del suono e della control port. La risoluzione più alta in grado di ottenere è di 1024 x 1024 pixel.
TC/2075-00 **L. 75.000**

JOYSTICK
Utilissimo nei giochi, permette di spostare il cursore nelle 8 direzioni principali e, tramite il tasto "FIRE", di sparare o di dare lo START ai vari giochi di movimento. Si collega alla control-port.
TC/2090-00 **L. 13.500**



SCHEDA 19K RAM
La "VIC memory expansion" è in grado di espandere i 5K del VIC fino a 32K. Nella configurazione di base è fornita di 16K+3K RAM alla quale vi è la possibilità di aggiungere fino a un massimo di 4 chip di memoria di 2K ciascuno per raggiungere la massima configurazione. E' predisposta inoltre per l'inserimento di una ROM/EPROM da 2/4K che si attiva con il comando Sys.
Nel retro della scheda è disponibile una porta che permette di connettere cartucce esterne.
TC/2135-00 **L. 420.000**

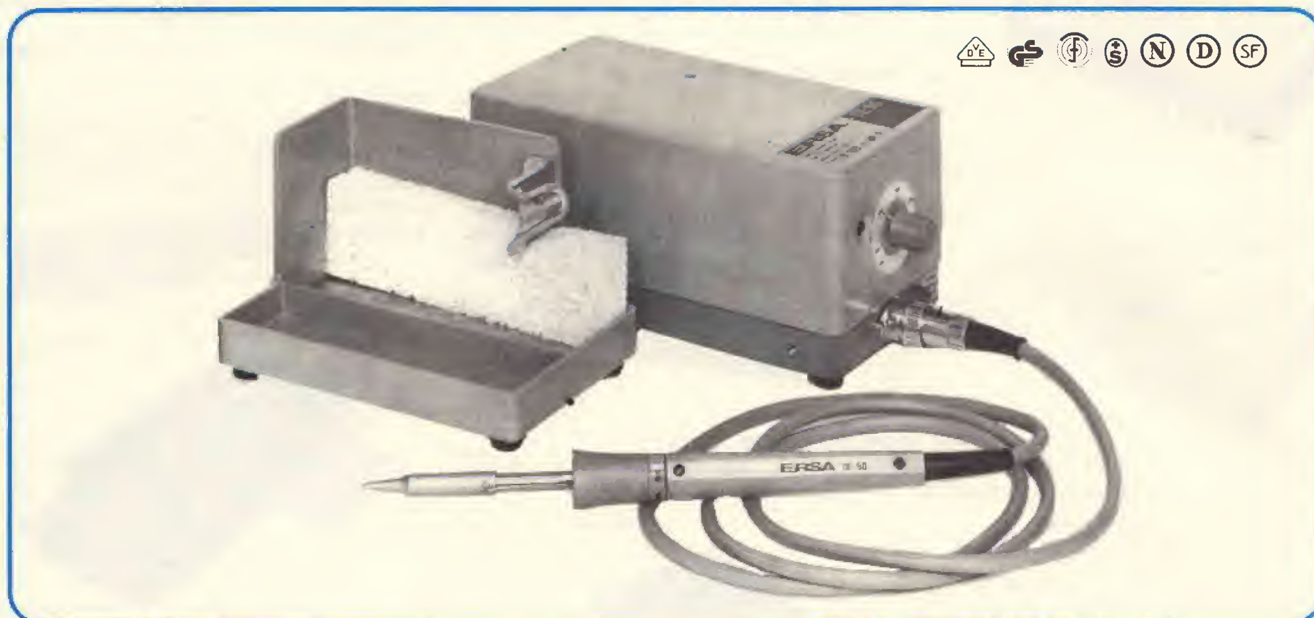


CABINET ESPANSIONE PER 7 SCHEDE
Accessorio quasi indispensabile per gli utenti del VIC 20, il CABINET di espansione offre la possibilità di ampliare il sistema alla configurazione massima di RAM (32K) e di inserire i vari cartridge (giochi, grafica alta risoluzione, aiuto alla programmazione, ecc.) contemporaneamente.
Di aspetto gradevole e funzionale rende il sistema compatto grazie alla predisposizione per l'inserimento del modulatore ed alla possibilità di installare un coperchio (TC/2057-00) che oltre a proteggere le schede inserite nel cabinet, offre un valido appoggio per un eventuale televisore. Il contenitore è interamente in alluminio e contiene: la mother-board che può ospitare fino a 7 cartucce esterne ed un alimentatore switch-Mode che provvede ad alimentare l'intero sistema tramite la User-port.
TC/2055-00 **L. 295.000**

Prezzi netti, IVA esclusa

REBIT COMPUTER
A DIVISION OF GBC

ERSA



STAZIONE DI SALDATURA ERSA TE50

Descrizione
Costruito secondo la tecnica più avanzata, la stazione ERSA TE50. Comprende un saldatore (LU/3740-10) con termocoppia incorporata e potenza massima di 50 W, un'unità elettronica completamente transistorizzata e montata su schede modulari (LU/3736-10) e un supporto per saldatore (LU/4150-20).
La temperatura della punta è controllabile 190 ÷ 400 °C, con regolazione fine e continua, ben visibile sul quadrante; questa possibilità di regolazione garantisce ottime saldature ed un lavoro razionale anche per saldature in rapida successione con trascurabile diminuzione della temperatura inizialmente impostata.
La punta a lunga durata è in acciaio e può fare un elevatissimo numero di saldature prima di essere sostituita.
Il saldatore è a bassa tensione, con doppio isolamento dalla rete.
La presa di terra del connettore ha un impedenza di 220 kΩ ed è in grado di evitare eventuali cariche elettrostatiche che possono danneggiare i componenti sensibili, come MOS, FET ecc.

CARATTERISTICHE

Potenza: 50 W
Tempo di riscaldamento: 34 s per 350 °C
Controllo di temperatura: 190 ÷ 400 °C con regolazione continua.
Peso del saldatore senza cavetto: 25 g
Tensione al saldatore: 24 V (fornita dall'unità elettronica)
Tensione all'unità elettronica: 220 V
Saldatore completo di punta in acciaio (intercambiabile).
604 CD LU/3740-00

PUNTE INTERCAMBIABILI

Codice ERSA	Descrizione	Codice GBC
602 ED	Lunga durata ERSADUR	LU/5002-00
602 CD	Lunga durata ERSADUR	LU/5004-00
602 BD	Lunga durata ERSADUR	LU/5006-00
602 SD	Lunga durata ERSADUR	LU/5008-00

PARTI DI RICAMBIO

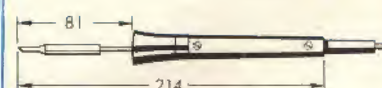
Codice ERSA	Descrizione	Codice GBC
600 CD	Saldatore con punta ERSADUR (intercambiabile) 24 V - 50 W	LU/3740-10
505	Scheda controllo temperatura	LU/3736-10
601	Resistenza 24 V - 50 W	LU/4485-00



602 ED 602 CD



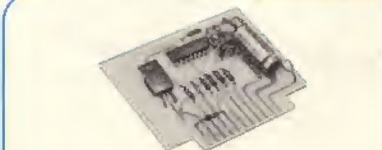
602 BD 602 SD



LU/3740-10



LU/4485-00



LU/3736-10

OSCILLOSCOPIO DA 5 MHZ

di Angelo Cattaneo - parte seconda

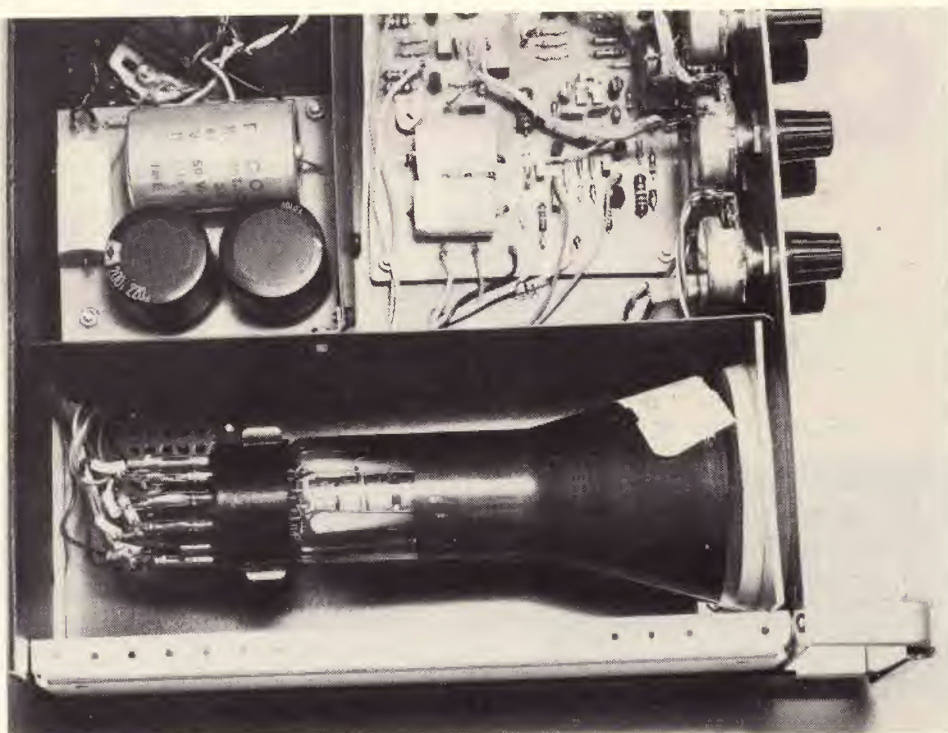
Nella puntata apparsa il mese scorso, abbiamo preso in esame il circuito elettrico del nostro oscilloscopio. Trattiamo ora la descrizione del montaggio e la procedura di messa a punto. La realizzazione dello strumento non comporta grossi problemi, al contrario necessita solo un tipo di lavoro di normale amministrazione se eseguito con attenzione e precisione. La messa a punto poi non richiede l'uso di alcuno strumento se non quello di un affidabile generatore di funzioni in grado di fornire almeno la sinusoide e l'onda quadra.

L'apparecchio, come si può vedere dalle varie fotografie, impiega tre circuiti stampati: due per l'alimentatore ed uno per le sezioni verticale ed orizzontale. Su di essi sono disposti tutti i componenti ad eccezione del trasformatore di alimentazione, del tubo e dei comandi i quali sono montati sul pannello anteriore come già visto. La realizzazione può essere suddivisa in quattro fasi: 1) preparazione del pannello comandi e della meccanica, 2) montaggio dei vari circuiti stampati, 3) connessioni filari tra basette e parti esterne, 4) collaudo e messa a punto. Iniziamo col prendere in considerazione la prima fase. Innanzitutto si procederà alla scelta del contenitore. Noi abbiamo preferito il modello OO/3005-60, distribuito dalla GBC, che, come si nota, ha un aspetto assai elegante e presenta doti di robustezza essendo formato da due semigusci metallici e previsto di maniglie. Altro pregio stà nel fatto di essere interamente metallico il che assicura una schermatura integrale dei circuiti interni da agenti provenienti dall'esterno. Il nostro, comunque, è solo un consiglio ed il lettore può usare il contenitore che più lo aggrada tenendo però presente le dimensioni minime necessarie che sono 283x216x88 mm. Seguendo il disegno della mascherina frontale presentato nella seconda puntata, si proceda alla foratura del pannello in alluminio. La finestra alla quale si affaccia il CRT, va ricavata col seghetto da traforo ed i suoi lati rifiniti con una lima piatta a grana fine. I fori relativi ai potenziometri, alle prese e agli interruttori verranno eseguiti dopo aver punzonato il punto centrale con un bulino. Il primo foro si effettua impiegando una punta sottile, verrà via via allargato con altre punte dal diametro necessario. Una volta sbavati i fori, si fissano i controlli, le prese e la spia di accensione. Sia i potenziometri che i commutatori dovranno essere preparati in precedenza con l'alberino segato ad una lunghezza di 5 mm circa se si vogliono usare le manopole GBC tipo FF/0815-00. Montando i comandi a rotazione, è bene interporre tra le carcasse e l'interno del pannello delle rondelle elastiche per evitare che nel tempo i dadi si allentino ed i controlli inizino a ruotare. I dadi vanno stretti con chiave a tubo, perchè le normali pinze spesso sfuggono andando a scalfire il frontale. Sulla finestra del tubo all'interno della mascherina, si incollerà il reticolo quadrettato il cui disegno è apparso nella parte scorsa. All'interno del contenitore lo spazio disponibile viene diviso in tre settori mediante schermi in ferro. Nell'area più ampia troverà posto la basetta principale con la parte posteriore dei controlli situati sul pannello frontale. Nel reparto adiacente verranno disposti, uno sopra all'altro, i due stampati relativi all'alimentatore e lo stesso trasformatore di alimentazione, mentre nella sezione longitudinale sarà situato il tubo a raggi catodici. Le lamiere di separazione devono essere in ferro per opporre una buona azione schermante al flusso elettromagnetico generato dagli avvolgimenti del trasformatore; in questo modo si evita di ricorrere a profili metallici da applicare direttamente al tubo, sempre difficili da trovare e critici da autocostruire. Le misure del separatore orizzontale sono 175x84 mm mentre quelle del separatore verticale accanto al CRT, 200x84 mm. Le due lastre vanno fissate al fondello e tra di loro per mezzo di squadrette, viti 3M e relativi dadi. Uno dei metodi più



spicci e affidabili per posizionare e bloccare il tubo a raggi catodici, è quello mostrato in fotografia vale a dire usando una "clip" per pile a torcia che lo fermi nel tratto plastico dello zoccolo ed una squadretta in alluminio nella quale sia stato ricavato un foro esatto del diametro dello schermo che lo incastri anteriormente. Inutile aggiungere che il corpo del componente deve risultare parallelo al fondello e la parte visualizzatrice ben centrata con il reticolo. Il cartoccio del trasformatore di alimentazione va schermato mediante una fascetta in lamierino per attenuare alla sorgente l'emissione di flusso elettromagnetico. Vedremo più avanti come si renderà necessario orientare tale componente in fase di taratura.

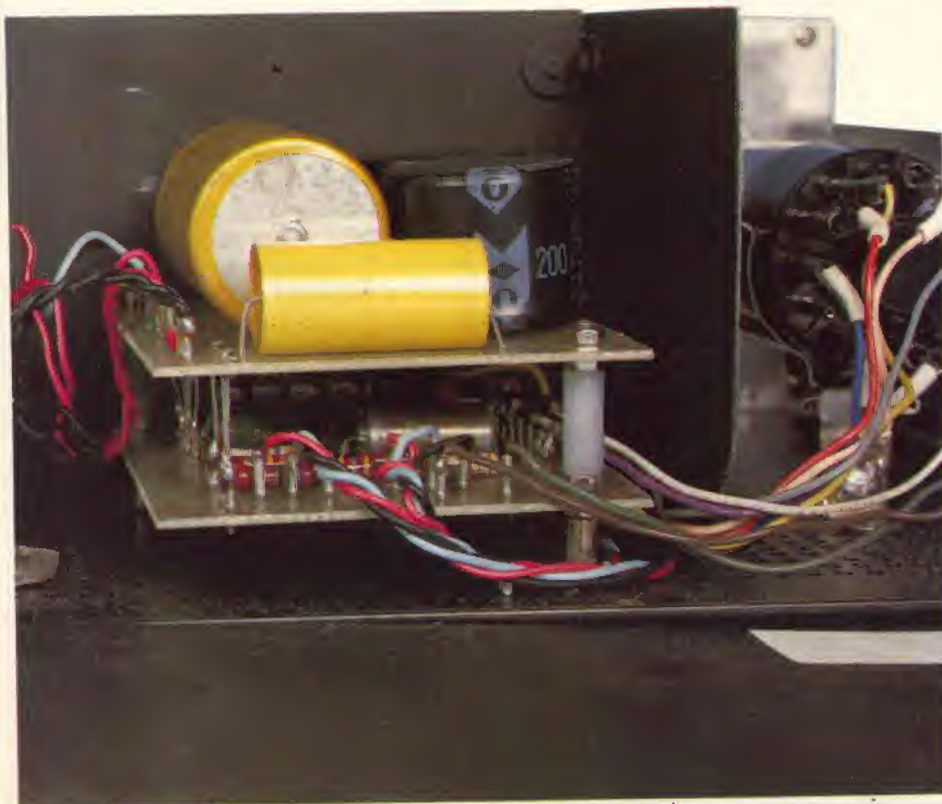
Passiamo ora alla seconda fase di lavorazione prendendo in esame il montaggio dei componenti sui vari circuiti stampati. Come già detto, le basette sono in tutto tre, due delle quali supportano i componenti dell'alimentatore e sono montate una sopra all'altra per lasciare maggiore spazio al trasformatore. Vista l'entità delle tensioni e delle frequenze in gioco, è bene scegliere basette costituite da resina vetrosa (o vetronite) ad alto isolamento. In figura 1 troviamo il disegno del primo circuito stampato visto dal lato rame in scala 1:1. Si tratta della basetta principale relativa alla sezione comprendente l'amplificatore verticale e l'oscillatore a denti di sega, ricavabile tramite l'ormai noto



Particolare di montaggio del tubo a raggi catodici. La clip a molla che lo fissa sul collo ne permette una agevole rotazione per portare la traccia in senso orizzontale.

metodo della fotoincisione con l'aiuto del Positiv 20 e delle lampade alogene. La massa centale, contrassegnata con GND, risulta molto più consistente delle restanti piste e separa nettamente i due circuiti.

Viene riportato anche il valore delle varie tensioni di alimentazione accanto ai tratti di pista interessati per permettere un più agevole riscontro in sede di collaudo. Il saldatore da usare non deve superare i 30 W di potenza e va ben isolato dalla rete. La figura 2 illustra la disposizione dei componenti su questo primo stampato. Diciamo subito che non vi è alcun ponticello da eseguire e che è buona norma, in qualsiasi cablaggio elettronico, montare per primi i componenti più bassi e di minori dimensioni. Si inizi col disporre tutti gli ancoraggi contrassegnati col pallino nero e relativa sigla che torneranno utili al momento di effettuare i collegamenti a filo. Procedere quindi con i resistori e i diodi. I resistori R22, R23 e R32 hanno wattaggio maggiore rispetto ai restanti per cui è necessario consultare e rispettare i valori riportati nell'elenco delle parti. In caso contrario, all'accensione si riscontrerebbero immediatamente surriscaldamenti e bruciature con conseguenti inevitabili guasti. I resistori R1, R2, R3 ed R4, sono formati da due componenti in serie al fine di raggiungere valori ben determinati in quanto fanno parte dei divisori d'ingresso. R1 vale 900 kΩ mentre R2 è da 110 kΩ per quanto riguarda il primo dei due partitori; il secondo comprende R3 da 990 kΩ e R4 da 10,1 kΩ. I valori adottati sul nostro prototipo non sono tassativi e possono benissimo essere variati a patto di mantenere inalterati i valori globali delle serie entro una tolleranza del 2% rispetto a quelli sopra citati. In merito ai diodi diremo che, oltre



Sezione alimentatrice dello strumento. Si notino le connessioni in filo rigido fra i due circuiti sovrapposti.

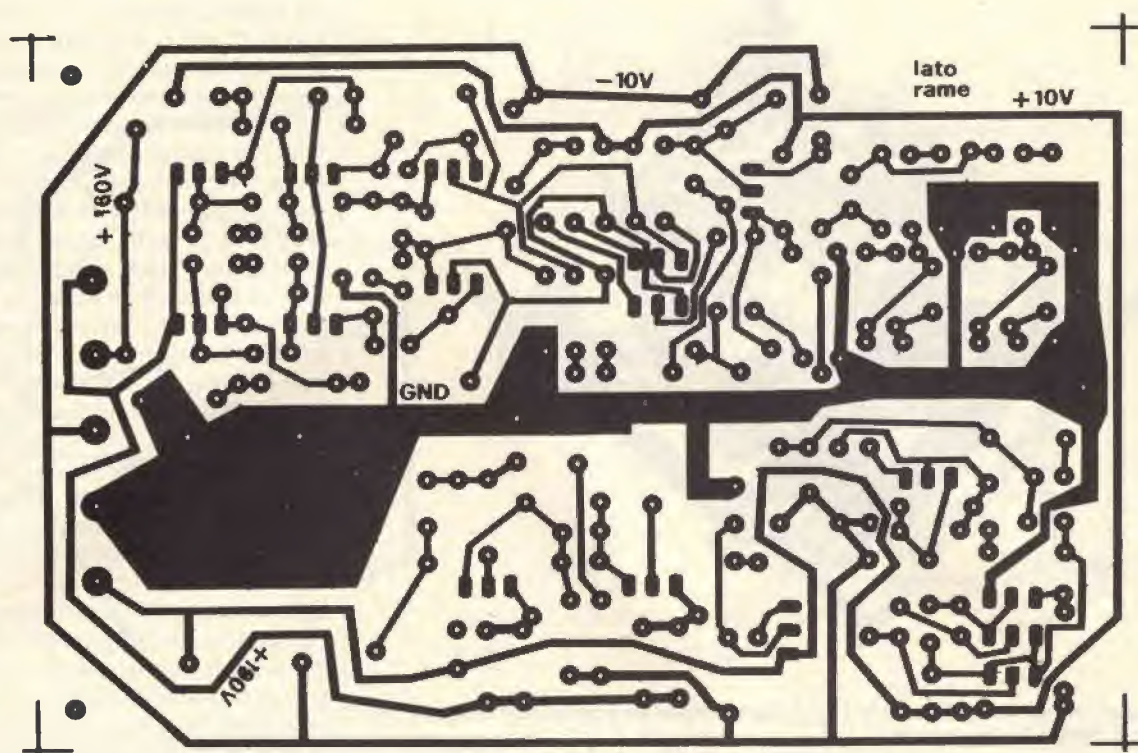


Fig. 1 - Traccia rame in scala 1:1 della basetta principale. Si consiglia di ricavare il mosaico per fotoincisione usando il diffusissimo Positiv 20.

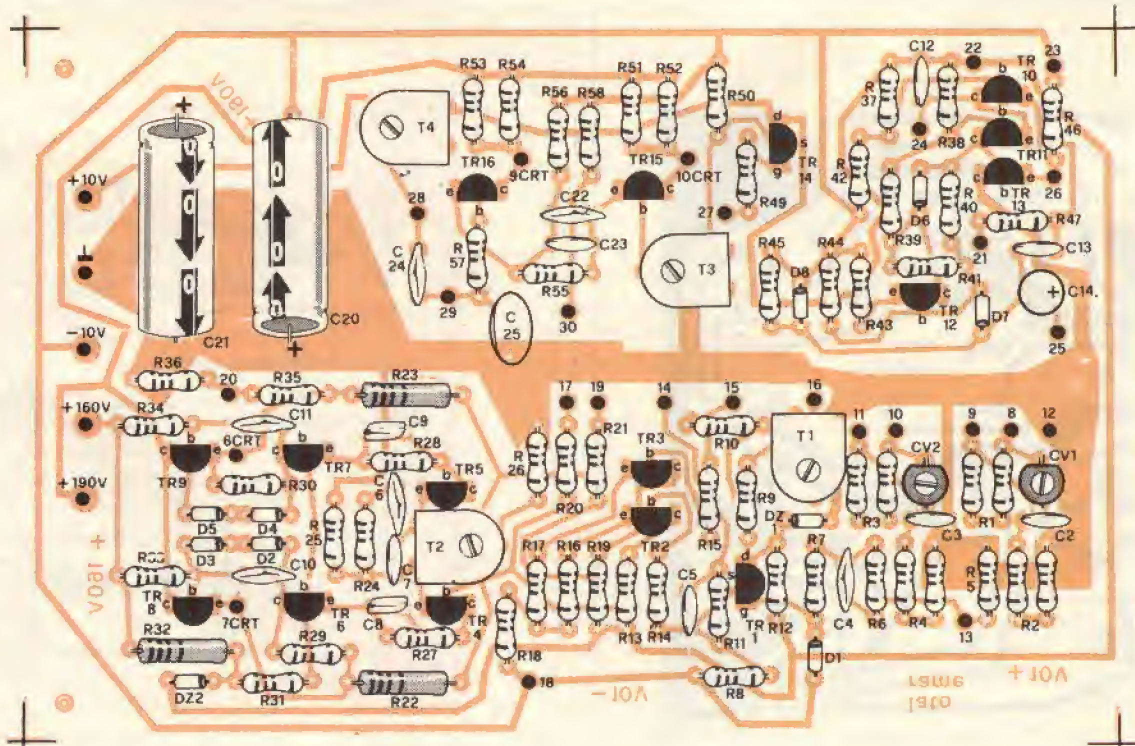
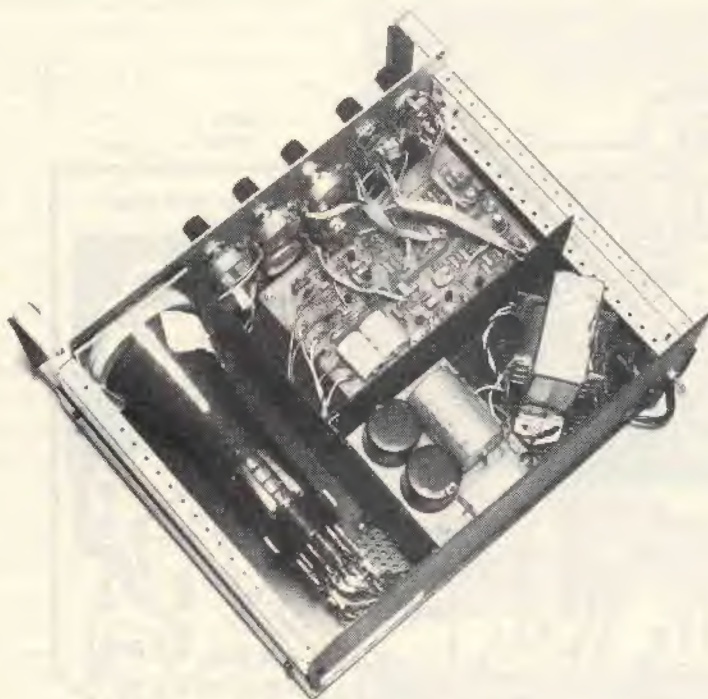


Fig. 2 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato comprendente la sezione verticale e quella orizzontale. Gli ancoraggi contrassegnati col punto nero permettono di effettuare comodamente le connessioni in filo con le parti esterne.



Vista panoramica dell'interno dello strumento. I fili di connessione tra i vari settori vengono fatti passare negli angoli degli schermi metallici.

alla loro polarità, si dovrà porre attenzione anche a non scambiare i modelli tra di loro; infatti spesso tipi ad alta tensione, per segnali e Zener sono fisicamente identici. Si prosegua sistemando i quattro trimmer del tipo miniatura ed a montaggio orizzontale: provvisoriamente i cursori andranno portati in posizione centrale. Sarà la volta dei condensatori non polarizzati sia in poliestere che ceramici, ed anche qui fare riferimento all'elenco. Gli elettrolitici dei quali andrà rispettato il senso d'inserzione, sono solo tre e precisamente C14 a montaggio verticale, C20 e C21 a disposizione assiale. Montare i trimmer capacitivi miniatura CV1 e CV2 a due terminali. Sul campione in fotografia, sono stati impiegati modelli BO/2422-18 GBC con coefficiente di temperatura N800 e fattore di merito 300 alla frequenza di 10 MHz. Le piazzole dei transistori sono tutte in linea perciò al fine di non inserire erroneamente i terminali è necessario rispettare l'orientamento della loro faccia piana. Siccome anche i semiconduttori sono tutti uguali tra di loro sia come colore che come forma, bisognerà leggere attentamente la sigla onde evitare di installare un fet al posto di un finale. Vi sono dei componenti che pur figurando in schema, non compaiono in figura 2 perchè montati direttamente sui comandi posti sul pannello frontale, vediamoli. Il condensatore C1 va saldato tra i due terminali dell'interruttore SW1; ricordiamo che il suo valore è di 100 nF e la sua tensione di lavoro non inferiore ai 250 V. Il parallelo C15-R48 viene collegato rigidamente tra il punto caldo della presa BNC "IN HOR" ed il terminale centrale di una delle due sezioni del deviatore SW4. Le capacità C16, C17, C18 e C19 che stabiliscono le gamme della base

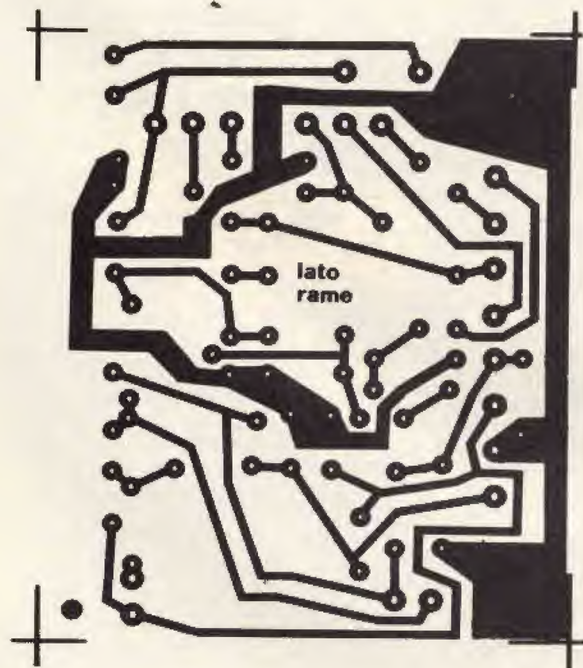


Fig. 3 - Circuito stampato inferiore della sezione alimentatrice visto dal lato rame in scala unitaria.

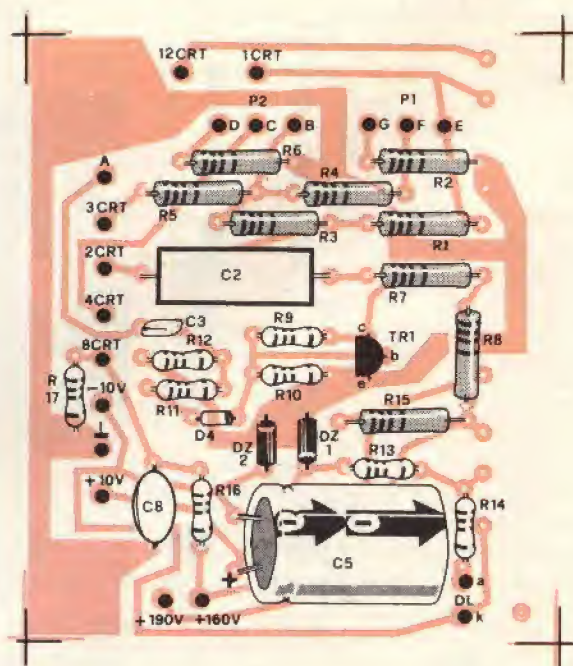


Fig. 4 - Disposizione dei componenti sulla basetta inferiore dell'alimentatore: i sette punti bianchi, visibili a destra, vanno collegati con i corrispondenti del piano superiore.

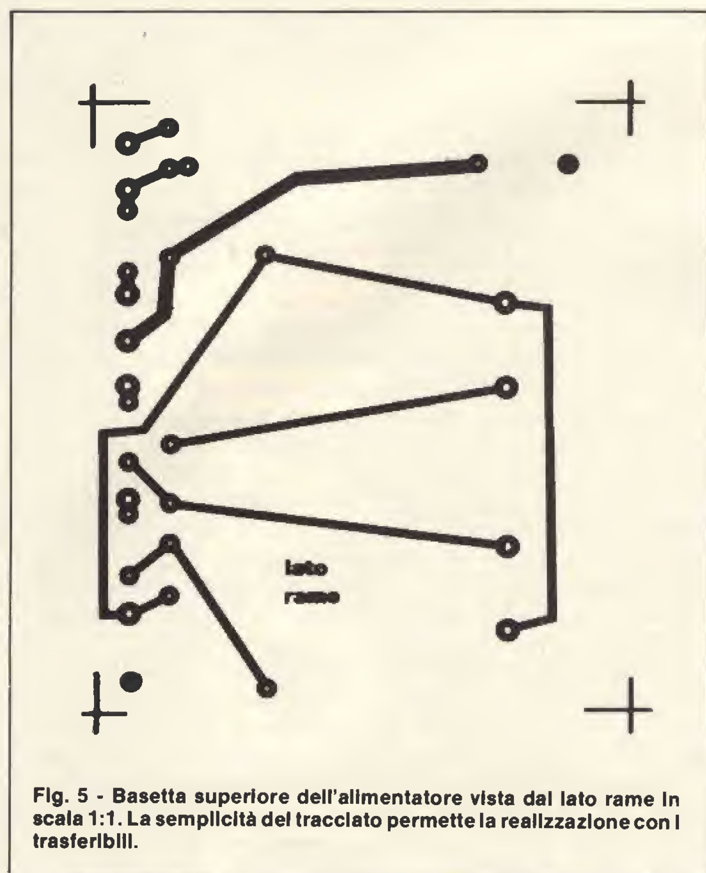


Fig. 5 - Basetta superiore dell'alimentatore vista dal lato rame in scala 1:1. La semplicità del tracciato permette la realizzazione con i trasferibili.

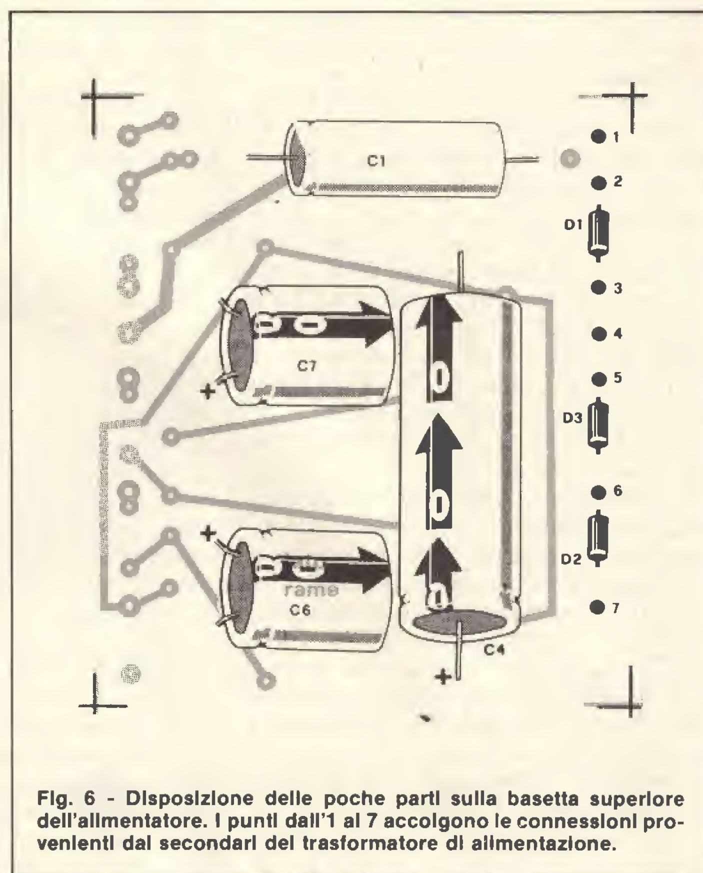


Fig. 6 - Disposizione delle poche parti sulla basetta superiore dell'alimentatore. I punti dall'1 al 7 accolgono le connessioni provenienti dai secondari del trasformatore di alimentazione.

dei tempi, trovano posto tra le asole del commutatore rotativo SW3. Il C16 è da 100 pF con coefficiente di temperatura NPO, mentre gli altri tre hanno valori decadici con tolleranze non superiori al 5%. Fatto ciò, ricontrollare tutto da capo e quindi passare al cablaggio delle basette rimanenti. Nelle figure 3 e 5 sono illustrate in scala unitaria le basette relative all'alimentatore. Per il loro sviluppo, valgono le raccomandazioni fatte in occasione del circuito stampato principale. La figura 4 mostra la disposizione dei componenti sulla basetta inferiore. Per primi si installino gli ancoraggi per c.s. in tutti i punti contrassegnati col pallino. A quelli neri dotati di sigla faranno capo collegamenti verso altre parti mentre ai sette bianchi, visibili sul lato destro, andranno saldati gli spezzoni di filo rigido provenienti dalle piazzole corrispondenti della basetta superiore. Si montino tutti i resistori distinguendoli non solo in base al valore, ma anche in relazione alla dissipazione. Procedere sistemando i due Zener e il diodo D4 secondo corretta polarità e passare ai condensatori non polarizzati. È molto importante, a questo punto, tener conto delle varie tensioni di lavoro poichè in questa sezione sono presenti alimentazioni abbastanza elevate. Il C2, ad esempio, è da 10 nF come il C3 ma ha una tensione di lavoro di 1000 V contro i 100 del secondo. Ciò appare chiaro anche dalle dimensioni dei componenti, ma è sempre bene citare certe cose anche in base al fatto che le nuove tecniche di miniaturizzazione dei componenti portano ad incredibili similitudini.

Cablare il C5, unico elettrolitico, piegandone i terminali e facendo assumere al componente una posizione coricata per non eccedere in altezza. Per il transistore TR1 non dovrebbero sorgere problemi essendo la sua una piedinatura di tipo tradizionale. In figura 6 è data la disposizione delle poche parti rimenenti montate sulla basetta superiore. Gli ancoraggi sistemati nelle sedi contrassegnate col punto nero e relativo numero, accoglieranno i vari secondari del trasformatore di alimentazione mentre alle piazzole col punto bianco vanno saldati, dal lato rame, altrettanti spezzoni di filo rigido che all'altra estremità faranno capo agli ancoraggi corrispondenti sulla basetta sottostante. Il C1 è privo di polarità e possiede una Vl di 1 kV. L'elettrolitico C4 è il più voluminoso mentre altrettanto non lo sono C6 e C7 seppure da 220 µF - 200 Vl. Il disegno mostra questi ultimi coricati, in realtà essi sono di tipo verticale come si vede dalle fotografie. I diodi D1, D2 e D3 differiscono per la tensione diretta sopportabile, infatti il primo raddrizza l'alta tensione, il secondo il ramo a 30 V ed il terzo quello a 150 V. A questo punto, dopo aver ricontrollato l'esatto cablaggio delle due basette, si può procedere con la terza fase riguardante le varie connessioni a filo. Innanzittutto si fissi la basetta principale cablata sul fondello metallico del contenitore con l'aiuto di tre viti 3M e relativi dadi interponendo, tra la superficie inferiore della pistra e la base, dei distanziatori da 3 mm. I circuiti stampati dell'alimentatore vanno distanziati tra di loro tramite due colonnette lunghe 20 mm e fissati al fondo per mezzo di altrettanti distanziatori da 10 mm.

Analizziamo ora punto per punto i collegamenti filari facendo riferimento ai disegni delle figure 2, 4, 6 e agli schemi elettrici. In figura 6, ai punti 1 e 2 va collegato il secondario a 6,3 V; ai 3 e 4 fa capo quello a 500 V ed ai 5, 6, 7 vanno allacciati gli avvolgimenti a 30 e a 150 V. In figura 4, le piazzole a-k accolgono i conduttori provenienti dal segnalatore a led (a = anodo; k = catodo) mentre i punti di alimentazione —10 V; +10 V; +160 V; +190 V vanno fatti corrispondere con gli omonimi riportati sulla basetta di figura 2. Gli ancoraggi D, C, B e G, F, E fanno capo rispettivamente ai controlli di fuoco e di intensità luminosa posti a pannello mentre il punto A va ad allacciarsi col 26 presente sulla basetta principale. I terminali marchiati con un numero seguito da CRT, fanno capo ai piedini corrispondenti del tubo a raggi catodici. In figura 2, la serie di punti 8, 9, 10 e 11 viene collegata alle due sezioni del commutatore d'ingresso, l'ancoraggio 12 a massa telaio ed il 13 al cursore di una

sezione di SW2. Poichè tali collegamenti riguardano il trasferimento del segnale d'ingresso, andrebbero schermati; in realtà, per evitare induzioni spurie, è sufficiente mantenerli più corti possibile. Le piazzole 14, 15 e 16 fanno capo al potenziometro P1 regolatore del guadagno verticale mentre quelle numerate 17, 18 e 19 vanno al P2 che stabilisce la posizione verticale della traccia. Il pin 20 si collega con uno dei contatti laterali di SW4 e di seguito il 21 e il 22 vanno allacciati ad una delle due sezioni del potenziometro di SWEEP P3. I punti 23, 24, 27 vengono portati al commutatore SW3, il 25 all'SW4 ed il 26, come già detto, raggiunge l'alimentatore al pin A. I tre successivi 28, 29 e 30 sono quelli relativi al comando di posizionamento orizzontale P4. Rimangono i quattro punti da inviare al CRT (due inerenti alle placchette di deflessione verticale e due a quelle di deflessione orizzontale) nonchè i cinque già citati in merito all'alimentazione. Tutte le connessioni devono essere effettuate usando trecciola isolata possibilmente a più colori per facilitare il lavoro. Dove è necessario, riunire gruppi di punti vicini: si consiglia l'uso di bandelle multiple per evitare selve di fili. Il mazzo di conduttori che transita dal settore comandi all'alimentatore e al CRT va raggruppato e fatto passare in un angolo dello schermo trasversale come mostrato nelle apposite fotografie. Questa terza fase è, senza dubbio, la più noiosa ma appunto per questo va svolta molto attentamente perchè anche un solo errore nei collegamenti può provocare danni impensabili. Si consiglia perciò di ricontrollare più di una volta e a mente fresca il lavoro fin qui fatto prima di procedere al collaudo e alla messa a punto che compongono la quarta ed ultima fase.

Si accenda lo strumento dopo aver inserito il fusibile generale F nell'apposito portafusibile. Il filamento del CRT deve illuminarsi quasi subito mentre la comparsa della traccia luminosa sullo schermo ritarda di 20÷30 sec. Qualora non apparisse nulla, agire sui comandi di posizionamento verticale ed orizzontale fino ad ottenere lo "spot". Inserita la base dei tempi interna, deve risultare visibile un segmento luminoso. Una volta regolato opportunamente il comando del fuoco e quello dell'intensità, si inizi la fase di taratura. Col controllo della posizione orizzontale P4 al centro della corsa, si regoli il trimmer T4 per la centratura della traccia in senso orizzontale ed il trimmer T3 per l'ampiezza orizzontale necessaria a coprire l'intero diametro dello schermo. Con la sensibilità al massimo ottenuta ruotando completamente in senso orario il controllo "VERT. GAIN" P1 e col commutatore "VOLT/DIV." SW2 in posizione GND, annullare eventuali ondulazioni più o meno pronunciate della traccia ruotando lentamente su se stesso il trasformatore di alimentazione. Trovata l'inclinazione idonea, bloccare il componente al fondello metallico del contenitore. Collegare ora all'ingresso verticale un generatore di segnali erogante un'onda quadra a 1 kHz (o frequenze vicine) e selezionare la portata 0,15 mediante l'attenuatore SW2. Regolare l'uscita del generatore fino a rendere visibile l'inviluppo quindi tarare il compensatore CV1 per visualizzare uno scalino quadro dagli angoli perfettamente a 90°. Ripetere l'operazione agendo sul CV2 dopo aver selezionato SW2 per la portata 1,5 ed aver adeguatamente incrementato il segnale d'uscita del generatore. Sempre con l'aiuto di quest'ultimo, fornire ora all'ingresso dello strumento un segnale sinusoidale di 90 mVpp dopo aver posto SW2 sulla portata 0,015 ed essersi accertati che P1 sia a fine corsa su "cal". Regolare T1 fino ad ottenere sullo schermo una sinusoide ampia 6 quadretti. Con tale operazione risultano simultaneamente calibrate anche le rimanenti due portate di SW2. La precisione dell'orizzontale dipende dalla tolleranza delle capacità C16, C17, C18 e C19; qualora non fosse accettabile si ritocchi il valore di tali componenti. L'ultima messa a punto si opera tarando il trimmer T2 per la compensazione alle alte frequenze. Si prenda come riferimento una sinusoide a 1 kHz e la si visualizzi sullo schermo misurandola, quindi si porti la frequenza del generatore a 5 MHz mantenendo inalterata l'ampiezza del segnale d'uscita. Una buona messa a punto di T2 si ha quando la nuova forma d'onda raggiunge l'ampiezza di quella di riferimento precedentemente misurata. Portata a termine anche quest'ultima fase, la realizzazione dell'oscilloscopio può considerarsi ultimata e lo strumento pronto all'uso che gli compete. Annunciamo già fin da ora che sul prossimo numero apparirà un utile accessorio. Trattasi di una sonda in grado di dividere per 10 oppure di amplificare per 5 il segnale di ingresso.

Per facilitare i lettori nella realizzazione, la Micro-Kit si impegna a fornire tutto il materiale occorrente.

Per le modalità d'acquisto, vedere l'ultima pagina della rivista.

D.E.R.I.C.A. IMPORTEX S.a.S.

00181 ROMA Via Tuscolana, 285/B Tel. 06/7827376 — Il negozio è chiuso: sabato pomeriggio e domenica

INFORMIAMO I SIGG. CLIENTI CHE SAREMO PRESENTI SU QUESTA RIVISTA A MESI ALTERNI.

URSS URSS

DALLA RUSSIA PER VOI

abbiamo acquistato una buona quantità di strumenti; si tratta di apparati di alta qualità e professionalità fabbricati in Unione Sovietica. Potrete dunque acquistare presso di noi: **ALIMENTATORI** da 0 a 50 V fino a 10 A ** **MISURATORI DI POTENZA** per alte frequenze da 1 MHz a 78 GHz ** **VOLTMETRI** per letture di correnti in AC e DC, di valori di tensioni normali e sinusoidali ** **OSCILLOSCOPI** portatili da 10 MHz a 250 MHz con storage ** **FREQUENZIMETRI** standard per misure accurate di segnali sinusoidali, di impulsi ripetitivi etc. ** **Generatori di segnali** da 0,1 GHz a 16,6 GHz ** **Bilance** di precisione da laboratorio fino a 2 Kg. e a lettura diretta fino a 200 gr. e per finire n. 1 **ANALIZZATORE DI SPETTRO** da 10 MHz a 39,6 GHz

AFFRETTATEVI A RICHIEDERCI ILLUSTRAZIONI E INFORMAZIONI POICHÈ, PER OGNI TIPO, LA QUANTITA' È LIMITATA.

URSS URSS

URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS URSS

RTX MIDLAND ALAN 68 AM/FM 34 + 34 canali omologato	L. 191.500
RTX INTEK FM800 AM/FM 80 canali con squelch e lettura digitale canali con antenna per auto o fissa	L. 130.000
TRASFORMATORINO d'uscita 25-617 per radio e amplificatori - matched impedance prim. 1,2 kΩ sec. 3,2 Ω	L. 1.500
DIODO di potenza S1AR12 120 V 12 A	L. 2.500
QUARZO di precisione 8 MHz	L. 8.000

MOSFET canale N 3N203	L. 2.300	**FET** canale P 2N 2843	L. 2.300
FOTOACCOPPIATORE ottico	L. 2.300	**TIL111-TIL112**	L. 1.500
FOTOTRANSISTOR TIL81	L. 1.800	**FOTODIODO TIL31**	L. 2.700
FOTODIODO 6734A	L. 1.800	**MRD159**	L. 1.500

RELAY FUJITSU	
12V 1sc. 10A	L. 3.850
12V 2sc. 10A	L. 3.950
12V 3sc. 5A	L. 4.500
220V 2sc. 10A	L. 4.900
RELAY FINDER	
12V 2sc. 7A	L. 3.500
RELAY CARD FEME per c.s.	
12V 2sc. 20A	L. 3.900
MICRORELAY BR211	
6V 1sc 1A	L. 2.400
RELAY CARD SIEMENS per c.s. 1A	
V23012 29-36V 2sc	L. 2.000
V23030 8-14V 6sc. polar	L. 3.000
V23015-B4 8-26V 2sc. polar	L. 2.500
V23015-B1 18-26V 2sc. polar	L. 2.500
MICRORELAY SIEMENS 1A	
V23007 15-24V 2sc. polar	L. 2.500
V23003-C4 26-32V 2sc. polar	L. 2.500
V23003-F4 12-24V 2sc. polar	L. 2.500
V23154 8-16 2sc	L. 2.000
V23162 16-24V 4sc	L. 2.000
RELAY HI-G per c.s.	
12V 1 contatto 10A	L. 2.800

POTENZIOMETRI lineari o logaritmici tutta la serie da 500 Ω a 2,2 MΩ	L. 600
a filo 6 Ω	L. 1.450
a filo 1,5 kΩ-2kΩ-3kΩ-5kΩ	L. 1.100
TRIMMER MATSUSHITA tutta la serie da 100 Ω a 1MΩ	L. 150
TRIMMER MULTIGIRI 100Ω-200Ω-500Ω-1kΩ-2kΩ-5kΩ-10kΩ-25kΩ-30kΩ-50kΩ-100Ω	L. 1.000
RESISTENZE da 1/4W e 1/2W valori standard	L. 20
ZENER 1/2W valori standard	L. 150
ZENER 1W valori standard	L. 200
FUSIBILI 5 x 20 tutti valori da 100 mA a 10A	L. 60
PORTAFUSIBILI da pannello	L. 600
PORTAFUSIBILI per c.s.	L. 100
PORTAFUSIBILI volanti	L. 400
LED 5mm rossi	L. 150
verdi e gialli	L. 200
LED PIATTI rossi e verdi	L. 300
GHIERA plastica per led 5mm	L. 80
GHIERA metallica per led 5mm	L. 450

GRUPPO ELETTROGENO 3KW - Trifase 220V 120V - monofase 220V 120V Motore CONTINENTAL. Avviamento a mano	**prezzo a richiesta**
NATIONAL EA7317B integrato per orologi. Funzioni: datario, sveglia etc., sostituisce pin to pin MM5316 e TMS3586. Pilota direttamente nixies al fosforo e led. Con data sheet	L. 7.900
OSCILLATORE a quarzo 10 MHz, altissima stabilità, mm. 20x12	L. 8.500
STABILIZZATORE per TV 250VA mm. 150x80x115	L. 35.000
STABILIZZATORE per TV COLOR 450VA mm. 150x80x115	L. 63.000
CARICABATTERIE 12V 5A **L. 27.000** idem con strumento	L. 36.000
STABILIZZATORE di tensione SP8 1000VA IN 220V ± 30% OUT 220V ± 1%	L. 465.000
STABILIZZATORE di tensione SI12 2000VA IN 220V-380V —30% + 20% OUT 220V-380V ± 7% con protezione in caso di avaria	L. 408.000
STABILIZZATORE di tensione SI13 3000VA IN 220V-380V —30% + 20% OUT 220V-380V ± 7% con protezione in caso di avaria	L. 590.000
STABILIZZATORE separatore di rete SRP2 1500VA IN 220V —30% +20% OUT 220V ± 7%, portatile con protezione in caso di avaria	L. 394.000

VETRONITE VETRONITE VETRONITE

monofaccia	mm 310 x 167	L. 2.200	mm 250 x 160	L. 1.500
	mm 135 x 240	L. 1.300	mm 165 x 205	L. 1.000
doppia faccia	mm 240 x 290	L. 1.500	mm 375 x 262	L. 2.200
triplo rame lastra mm 330 x 530 x 1,2		L. 7.500	5 pz.	L. 30.000

bachelite e vetronite mono e doppia faccia al Kg	L. 6.800
BACHELITE modulare forata passo integrato con connessione a innesto 22 poli passo 3,96 su due lati mm. 117x91	L. 2.500
IDEM in bachelite per alta frequenza	L. 3.000
PERCLORURO FERRICO 45 BE per incisione di piastre ramate 1/2 lt	L. 2.200
PENNARELLO per c.s. DALOPEN	L. 3.300
FOTORESIST positivo completo di sviluppo e disossidante	L. 15.000

LED GRANDI

rossi: rettangolari	L. 350	quadrati, triangolari, circolari	L. 530
verdi: rettangolari	L. 450	quadrati, circolari	L. 650
gialli: rettangolari	L. 450	quadrati, triangolari, circolari	L. 65

LED PICCOLI

rossi: quadrati	L. 400	triangolari, circolari	L. 300
verdi: quadrati, triangolari, circolari			L. 400

SPINA microfono CB 4p + schermo		L. 1.500
PRESA per detta		L. 1.500
SPINA microfono CB 5p + schermo		L. 1.900
PRESA per detta		L. 1.900
SPINA DIN 3 o 5 poli		L. 300
PRESA per detta	vol.	L. 300
	pann.	L. 300
SPINA PUNTO LINEA	vol.	L. 150
	pann.	L. 200
PRESA per detta	vol.	L. 150
	pann.	L. 150
SPINA RCA		L. 200
PRESA per detta	vol.	L. 200
	pann.	L. 30?
SPINA RCA metallica		L. 350
PRESA per detta	vol.	L. 350
	pann.	L. 300
SPINA JACK mono Ø 6 3		L. 400

PRESA per detta	vol.	L. 400
	pann.	L. 500
SPINA JACK stereo Ø 6 3		L. 550
PRESA per detta	vol.	L. 650
	pann.	L. 750
SPINA JACK stereo metallica Ø 6,3		L. 1.100
PRESA per detta da pannello		L. 1.000
SPINA JACK mono Ø 3 5		L. 200
PRESA per detta	vol.	L. 250
	pann.	L. 200
SPINA JACK stereo Ø 3.5		L. 600
PRESA per detta da pannello		L. 600
SPINA JACK mono Ø 2 5		L. 200
PRESA per detta da pannello		L. 250
SPINA a banana rossa o nera		L. 200
BOCCOLA per detta	vol.	L. 200
	pann.	L. 300
MORSETTO rosso o nero		L. 300
PULSANTINO NA **L. 300** NC		L. 400
ZOCCOLI per integrati 8-14-16 p		L. 200

CONDENSATORI ELETTROLITICI

470µF/6,3V	L. 100	330µF/25V	L. 160	2,2µF/63V	L. 60
30µF/10V	L. 40	1000µF/25V	L. 350	10µF/63V	L. 90
100µF/12V	L. 90	2x1000µF/25V	L. 500	150µF/63V	L. 190
500µF/12V	L. 120	2200µF/25V	L. 700	220µF/63V	L. 230
1000µF/12V	L. 200	3300µF/25V	L. 850	470µF/63V	L. 420
4000µF/12V	L. 450	1500µF/30V	L. 750	1000µF/63V	L. 750
5000µF/12V	L. 450	4,7µF/35V	L. 60	3300µF/63V	L. 1.900
10000µF/12V	L. 650	22µF/35V	L. 70	4700µF/63V	L. 2.700
10µF/15V	L. 65	47µF/35V	L. 80	60µF/100V	L. 180
10µF/16V	L. 65	220µF/35V	L. 160	100µF/100V	L. 200
22µF/16V	L. 60	1000µF/35V	L. 400	600µF/100V	L. 600
40µF/16V	L. 70	3x1000µF/35V	L. 800	8µF/150V	L. 140
100µF/16V	L. 85	6,8µF/40V	L. 60	300µF/150V	L. 550
220µF/16V	L. 120	2200µF/40V	L. 700	100µF/160V	L. 550
470µF/16V	L. 150	2,2µF/50V	L. 60	16µF/250V	L. 400
1000µF/16V	L. 270	3,3µF/50V	L. 65	32µF/250V	L. 250
3000µF/16V	L. 600	5µF/50V	L. 70	32µF/300V	L. 460
3300µF/16V	L. 600	47µF/50V	L. 100	4µF/350V	L. 260
10000µF/16V	L. 1.350	100µF/50V	L. 130	47µF/350V	L. 600
4µF/25V	L. 50	200µF/50V	L. 190	3µF/500V	L. 260
15µF/25V	L. 55	220µF/50V	L. 220	20µF/500V	L. 600
22µF/25V	L. 70	1500µF/50V	L. 800	0,22µF/1500V	L. 1.500
220µF/25V	L. 140	4700µF/50V	L. 1.800		

TRASFORMATORE 5W IN 220V con 2 secondari per 4-8-12-16V	L. 2.000
contenitore e componenti a corredo di detti trasformatore per la costruzione di un alimentatore	L. 1.500
VENTOLA tangenziale 220V cm. 8x8x5 **L. 22.000** cm. 12 x 12 x 4	L. 22.000
DISSIPATORE 5U forato per TO3 mm 170x85x18	L. 1.300
MODULO OROLOGIO SANYO cristalli liquidi, doppio orario, sveglia, cronometro quarzato, aliment. 1,5V assorb. 6µA con schema	L. 24.500
MICROAMPLIFICATORE BF con finali AC180-AC181, alim. 9V 2,5W effett.	L. 2.700
STRUMENTINO per controllo registrazione e batteria 150 µA mm 22x27	L. 900
CONTENITORE pannello anteriore in alluminio mm. 160x160x80h	L. 3.500
CONTENITORE in legno e alluminio BS2 mm. 95x393x210	L. 16.000
CONTENITORE da RACK R2 mm. 133x485x345	L. 31.000
CONTENITORE da RACK R3 mm. 178x485x345	L. 37.500

CONTENITORI IN ALLUMINIO

M3 (mm 32x64x70)	L. 1.400
M4 (mm 32x73x70)	L. 1.450
M5 (mm 32x44x100)	L. 1.500
M6 (mm. 32x54x100)	L. 1.550
M7 (mm 32x64x100)	L. 1.600
M8 (mm. 32x73x100)	L. 1.650

PONTI RADDRIZZATORI		TRIAC	
60V 0,8A	L. 400	400V 3A	L. 900
60V 1,5A	L. 500	400V 4A	L. 600
200V 2A	L. 700	400V 6A	L. 1.300
20V 2,2A	L. 600	400V 1,5A	L. 400
200V 3A	L. 600	400V 8A	L. 900
400V 4A	L. 1.200	400V 10A	L. 1.500
50V 25A	L. 2.700	400V 15A	L. 1.800
250V 25A	L. 3.100		

CONFEZIONI CON:

10 led rossi Ø mm 3	L. 1.400
6 led rossi, 2 gialli, 2 verdi completi di portaled	L. 2.000
5 portaled Ø mm 5 in ottone	L. 1.700
5 ponti 250V 25A	L. 11.000
5 spine jack mono Ø 3,5 con 1 mt. di cavo alim.	L. 900
100 resistenze 1/4W assortite	L. 1.200
100 resistenze 1/2W assortite	L. 1.500
50 poliesteri assortiti	L. 2.200
40 elettrolitici assortiti	L. 2.500
50 zener 1/2W assortiti	L. 4.000
50 zener 1W assortiti	L. 7.500
10 trimmer assortiti	L. 1.500
50 trimmer assortiti	L. 5.000
100 resistenze da stampato	L. 800
5 triac metallici 1,5A - 4A - 8A assortiti	L. 3.000
10 potenz. rotativi assortiti - 5 portafusibili 5x20	L. 1.900

ANTIFURTO

CENTRALE allarme completamente automatica con alimentatore per caricabatterie incorporato, controllo delle funzioni a led, 3 chiavi, dispositivo antiscasso cm 31 x 24 x 10	L. 104.000
BATTERIA ermetica ricaricabile 12V - 6A	L. 32.000
RIVELATORE presenza microonde 25-30 mt.	L. 92.700
MICRO AMPOLLA reed Ø mm. 2,5 x 16	L. 350
MAGNETE Ø mm 13 x 4	L. 300
con foro fissaggio mm. 22 x 15 x 7	L. 350
MAGNETE POTENTISSIMO Ø mm. 10 x 40	L. 1.700
Ø mm. 10 x 50	L. 1.900
CONTATTO NA o NC da incasso o esterno con magnete	L. 2.500
CONTATTO a vibrazione (TILT) regolabile in apertura e chiusura	L. 2.700
SIRENA elettronica 12V 0,7A	L. 18.200
elettromeccanica 3-4A	L. 18.000
INTERRUTTORE elettrico 2 chiavi	L. 5.500
a 3 chiavi tonde	L. 7.200
IN OFFERTA: centrale + batteria + sirena + 3 contatti	L. 143.000

MATERIALE SURPLUS

Ove non espressamente specificato, il materiale surplus sotto elencato è in buono stato di funzionamento e conservazione

VENTOLA tipo PAPST motore a induzione 115V con condensatore per uso a 220V cm. 12x12x4	L. 14.000
MOTORE PASSO PASSO 12V 1/24 di giro 3 fasi senza unità di controllo	L. 14.000
TRASFORMATORE 150W prim. universale, sec. 24V 4A, 18V 1A, 16 + 16V 0,5A	L. 8.000
TASTIERA ALFANUMERICA completa di scheda con integrati	L. 29.000
CONTACOLPI 4 cifre con azzeramento meccanico	L. 800
INTERRUTTORE al mercurio in ampolla con staffa per fissaggio	L. 1.300
BATTERIA ricaricabile NI-FE 1,35V 1A, Ø mm. 30 h. mm. 17 (ricarica a 100 mA)	L. 1.100
12 Pz.	L. 10.000

CONFEZIONI CON:

10 microswitchs, interruttori, deviatori normali e micro	L. 7.900
10 portalampade spia colori assortiti	L. 2.000
schede con transistor, integrati, condensatori, resistenze e minuteria varia al Kg	L. 3.500
5 Kg.	L. 15.000
50 condensatori assortiti	L. 1.000
10 microrelé assortiti	L. 6.000
20 fusibili assortiti	L. 900
50 diodi assortiti	L. 2.000
2 hg viteria americana	L. 600
1 Kg materiale elettronico assortito	L. 2.000
5 ampolle reed Ø mm 5 x 50	L. 2.500

N.B. I prezzi possono subire variazioni senza preavviso e non sono comprensivi di IVA. Spedizioni in contrassegno + spese postali. Non si accettano ordini inferiori a L. 10.000. La fattura va richiesta al momento dell'ordine unitamente alla comunicazione del numero di partita IVA o codice fiscale. A chi respinge la merce ordinata si applicherà l'art. 641 del C.P. Per qualsiasi controversia è competente il Foro di Roma.

ALIMENTATORE

In questo articolo vi presentiamo un alimentatore stabilizzato in grado di fornire allo ZX ed alle sue espansioni una tensione di 9 V con una corrente massima di 5 A, abbinato ad un caricabatterie in grado di erogare fino a 5 A per la ricarica di accumulatori al piombo.

di Giacomo Balsini e Federico Baglioni

A poco più di un anno dalla commercializzazione sul mercato italiano dello ZX 80, e a pochi mesi da quella del nuovo arrivato, lo ZX81, l'enorme successo di vendita riportato ha favorito la nascita di numerose espansioni ed interfacce da abbinare ai due microcalcolatori: è nata dunque l'esigenza di realizzare un alimentatore in grado di erogare ad una tensione di 9 una corrente di 5 A in modo da risultare idoneo a soddisfare, in fatto di alimentazione, qualsiasi esigenza presente e futura.

Si è inoltre ritenuto opportuno dotare il dispositivo di una sorta di "gruppo di continuità" in modo da garantire il funzionamento del sistema ZX-espansioni sia in caso di sospensione nella erogazione della tensione di rete (non perdendo in tal modo dati e programmi immessi nel calcolatore e non ancora registrati su cas-

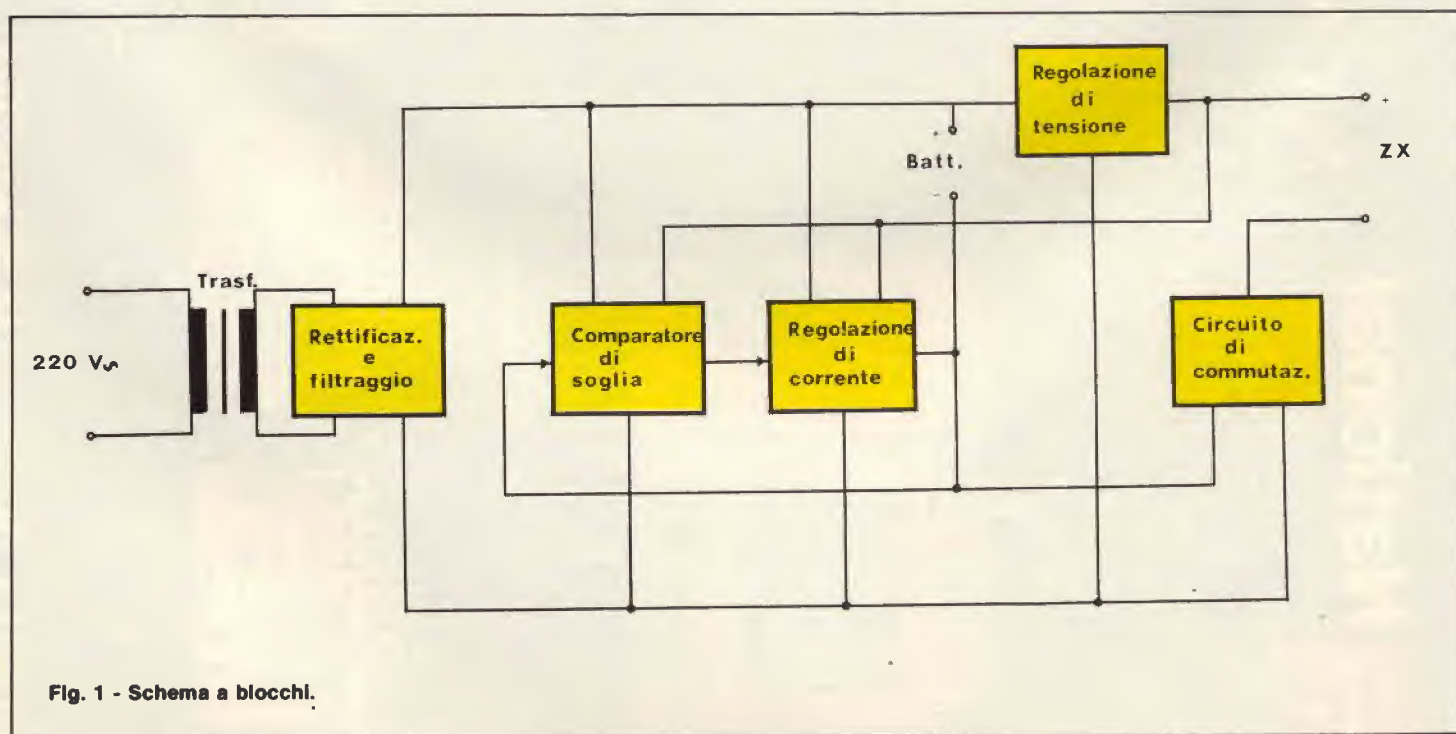


Fig. 1 - Schema a blocchi.

IN TAMPONE PER ZX80/81

setta), sia quando lo ZX venga utilizzato in luoghi privi di energia elettrica.

Passiamo ora alla descrizione a blocchi del circuito elettrico: la figura 1 ne rappresenta lo schema semplificato e, osservandolo, si può notare che esso è composto da cinque parti principali:

— Rettificazione e filtraggio della tensione alternata presente sul secondario del trasformatore.
— Sezione dedicata alla regolazione di tensione.
— Circuito per la regolazione in corrente per la ricarica della batteria.
— Circuito comparatore di soglia.
— Circuito per la commutazione rete-batteria.

RETTIFICAZIONE E FILTRAGGIO

Innanzitutto un cenno al trasformatore: è necessario utilizzare un modello da 100 ÷ 120 VA con una tensione sul secondario di 18 V che permette di ottenere ai capi del ponte a diodi una tensione di circa 25 V (secondo la formula: tensione di uscita del ponte a diodi = tensione sul secondario del trasformatore X1,41), necessaria per compensare le inevitabili cadute di tensione.

Il ponte a diodi dovrà essere abbondantemente dimensionato e installato su un dissipatore termico di dimensioni adeguate: abbiamo infatti impiegato un modello da 25 A fissato su di una aletta posta sul retro dell'alimentatore. Per il condensatore di filtraggio è necessario impiegare un elettrolitico di capacità abbastanza elevata, sui 7000 µF che, a causa delle elevate correnti in gioco, andrà connesso direttamente ai capi del ponte a diodi. È necessario anche un condensatore ceramico da 100 nF che elimini eventuali transitori di alta frequenza presenti sulla linea di alimentazione.

REGOLAZIONE DI TENSIONE

Per ottenere la tensione di 9 V necessaria per il corretto funzionamento dello ZX e delle sue espansioni siamo ricorsi all'impiego di un integrato della serie µA 78 il cui utilizzo presenta, rispetto ad altre soluzioni, innumerevoli vantaggi riassumibili brevemente nella protezione contro i cortocircuiti (particolarmente utile nel caso si impieghino, prese jack che all'atto dell'inserizione mandano l'uscita dell'alimentatore in cortocircuito), nella protezione termica e nella maggior semplicità costruttiva.

Per ovviare al fatto che non è ancora disponibile in commercio un µA 78H09 in grado di erogare 5 A, siamo ricorsi ad un artificio impiegando un µA 78H05 che, tramite l'impiego dello zener Z 1 e della resistenza R3, fornisce i 9 V necessari con una corrente massima di 5 A.

REGOLAZIONE CORRENTE DI CARICA

Come noto gli accumulatori al piombo dovrebbero essere ricaricati, per evitare danneggiamenti o usure precoci, con una corrente proporzionale alla loro capacità in un rapporto di circa 1/10 (tra corrente di carica e capacità in A/h) in caso di ricarica lenta e di circa 1/5 in caso di ricarica veloce. Per permettere l'impiego di batterie di diversa capacità abbiamo studiato il circuito in modo che con un commutatore a quattro posizioni si possa scegliere la corrente di ricarica più adatta al tipo di batteria a disposizione.

La regolazione della corrente di ricarica viene svolta dalla sezione di circuito illustrata in figura 3.

La corrente arriva alla batteria attraverso la resistenza di potenza R12, il transistor TR5 ed il diodo D3.

La caduta di tensione che si ha ai capi di R12, proporzionale alla corrente di carica secondo la formula:

$$V_{caduta} = R12 \times I_{carica},$$

viene applicata all'ingresso invertente del primo operazionale contenuto nell'IC2 mentre all'ingresso non invertente dello stesso è applicata una tensione $V_{riferimento}$. L'uscita dell'operazionale pilota TR5 tramite TR1, TR2 e TR4 facendo in modo che la corrente di carica sia tale da rendere $V_{carica} = V_{riferimento}$.

Vista anteriore dell'alimentatore in tampone.



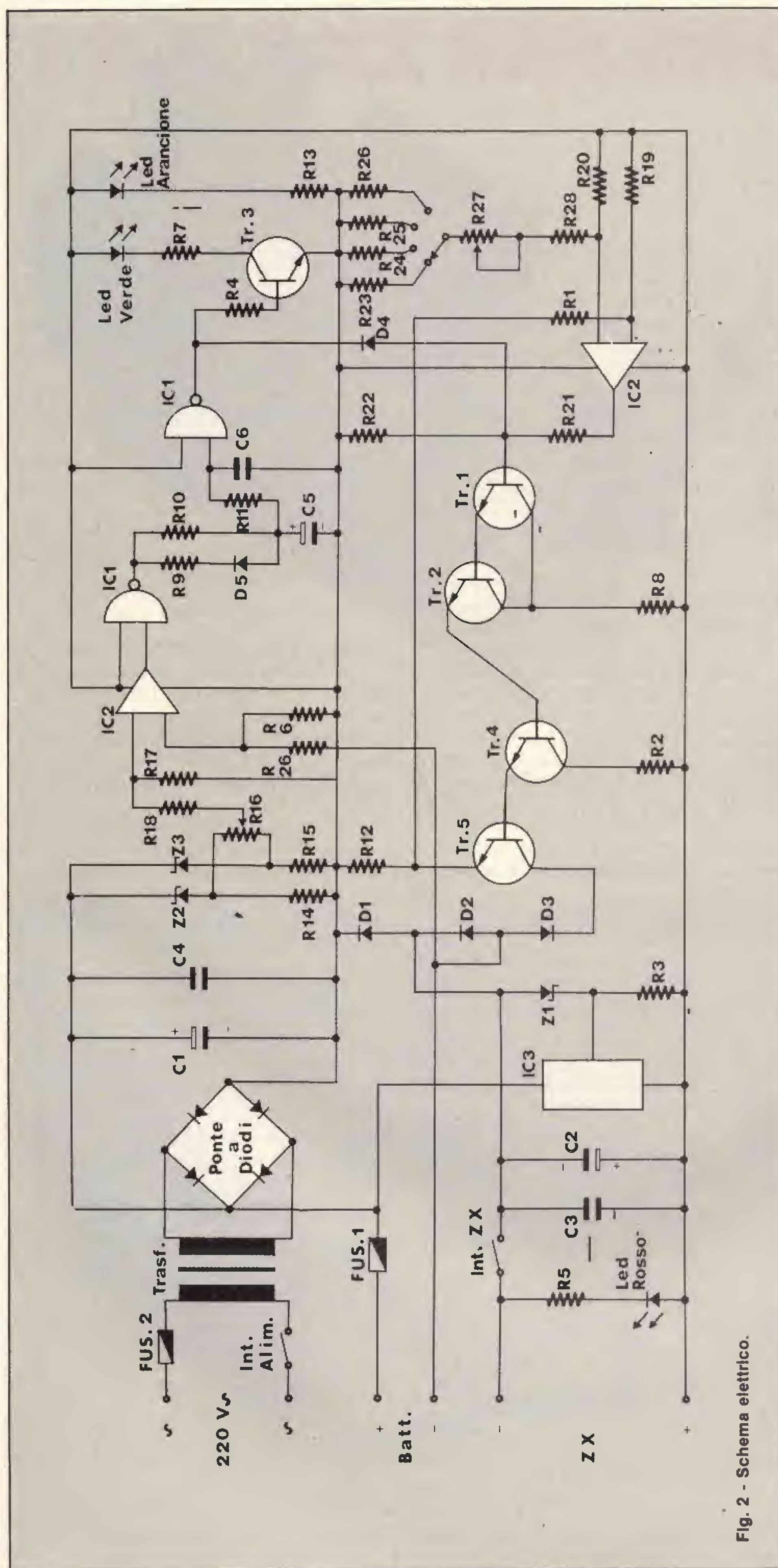


Fig. 2 - Schema elettrico.

V riferimento, e di conseguenza la corrente di carica, può essere variata selezionando tramite il commutatore una delle quattro resistenze R23, R24, R25 ed R26.

Il trimmer R27 permette la regolazione fine delle correnti di carica. Con i valori di resistenza da noi impiegati si ottengono le seguenti correnti di carica: 0,5 ed 1 A per la ricarica lenta-veloce di batterie di capacità intorno ai 5 A/h e 2,5 e 5 A per batterie di capacità più elevata.

A questo proposito consigliamo l'uso di batterie per auto di recupero che, pur non essendo più in grado di fornire la corrente di spunto per l'accensione, possono comunque erogare la corrente necessaria per questo impiego.

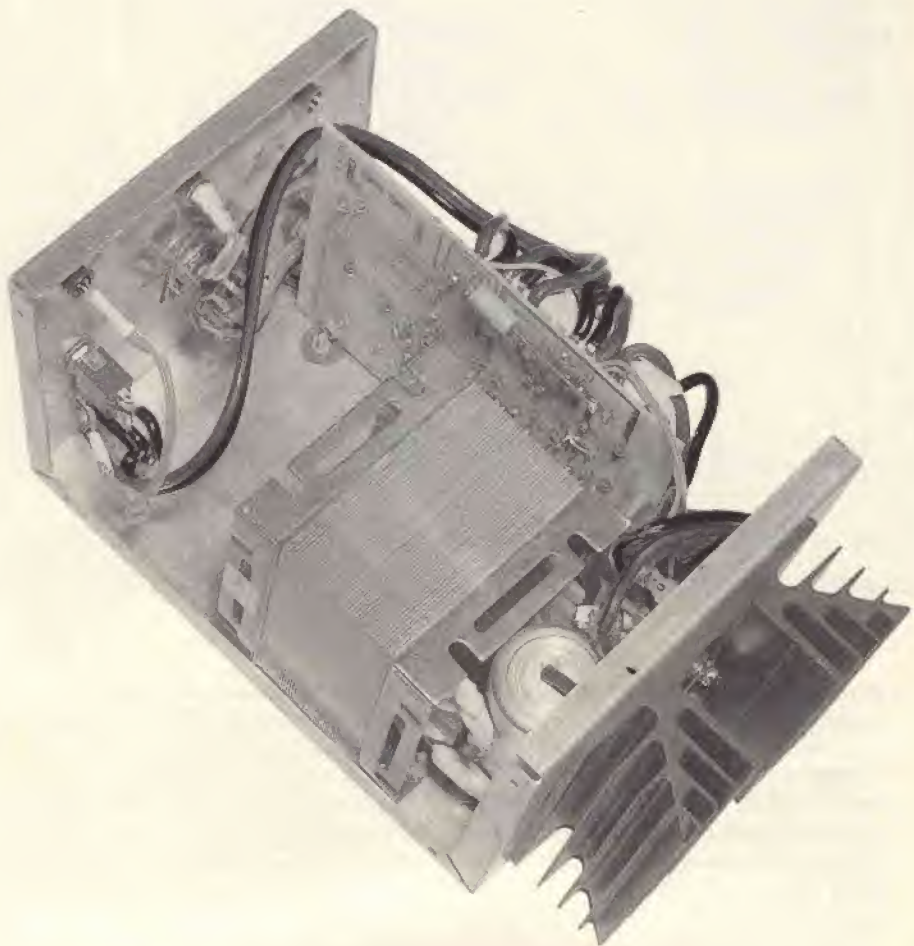
ELENCO COMPONENTI

R1-R4-R6	
R19-R20	
R22-R29	= 10 k Ω 1/4 W
R2	= 22 Ω 5 W
R3	= 100 Ω 1/4 W
R5-R7-R13	= 1 k Ω 1/4 W
R8	= 330 Ω 1/4 W
R9-R24	= 2,2 k Ω 1/4 W
R10-R11	
R14-R15	
R17-R18	= 100 k Ω 1/4 W
R12	= 0,47 Ω 15 W
R16	= 10 k Ω trimmer
R21-R28	= 6,8 k Ω 1/4 W
R23	= 1,5 k Ω 1/4 W
R25	= 4,7 k Ω 1/4 W
R26	= 12 k Ω 1/4 W
R27	= 4,7 k Ω trimmer
C1	= 6800 µF 40 V elettr.
C2-C5	= 100 µF 25 V elettr.
C3-C4-C6	= 0,1 µF ceramico
C7	= 4,7 µF 25 V elettr.
D1-D2-D3	= 10 A - 50 V raddrizzatori
D4-D5	= IN4001
Z1	= diodo zener 4,3 V - 1/4 W
Z2	= diodo zener 13 V - 1/4 W
Z3	= diodo zener 15 V - 1/4 W
TR1-TR2-TR3	= BC108B
TR4	= 2N1711
TR5	= 2N3055
IC1	= CD4093
IC2	= µA747
IC3	= µA78H05
1	= led rosso
1	= led verde
1	= led arancione
ponte di diodi da 25 A	
1	= fusibile 10 A
1	= fusibile 2,5 A
2	= portafusibili
connettore 12 poli passo 5 mm.	
cavetto in rame sezione 1,5 mm.	
2	= interruttori 5 A 250 V
2	= boccole
1	= presa jack 3,5 mm.
Commutatore 1 via 4 posizioni	
aletta per 2N1711	
aletta per TR5 e IC3 con K termico minore di 1,5 °/W	
trasformatore 18 V - 120 VA	
circuito stampato	
contenitore	

CIRCUITO COMPARATORE DI SOGLIA

Ogni buon caricabatterie destinato alla ricarica di accumulatori in tampone deve essere in grado di controllare lo stato di carica della batteria che gli viene connessa e, in base a questo, sottoporla o meno ad una nuova fase di ricarica. Come si vede dallo schema elettrico di figura 4 abbiamo risolto questa sezione del caricabatterie in modo abbastanza originale tramite l'utilizzo di operazionali incaricati di fornire tensione alla sezione dedicata alla ricarica quando la batteria è scarica e di interdirne il funzionamento quando la stessa è stata ricaricata. Dal grafico di fig. 5 rappresentante la curva di carica di una batteria, si può osservare come la tensione ai suoi capi aumenti rapidamente quando ci si avvicina alla massima carica. Un modo per controllare se la batteria è carica è dunque di misurare la tensione ai due poli: se questo valore (quando si impieghino, come nel nostro caso, batterie al piombo aventi una tensione nominale di 12 V) è superiore ai 14,4 V si può essere sicuri che la batteria è carica.

Questo lavoro di controllo viene effettuato nel nostro caricabatteria dal secondo operazionale contenuto nell'integrato μA 747 (IC 2). Al suo ingresso invertente viene applicata una tensione di riferimento mentre all'ingresso non invertente viene applicata la tensione della batteria tramite un partitore di tensione costituito



Vista interna dell'alimentatore in tampone per ZX80/81.

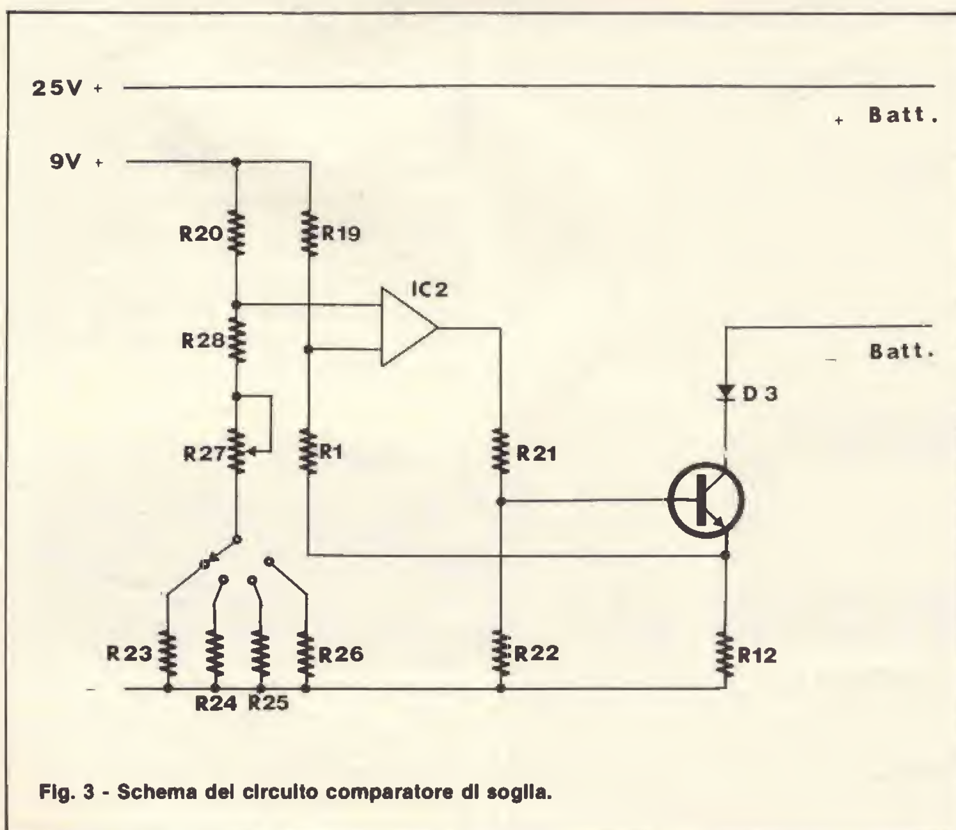


Fig. 3 - Schema del circuito comparatore di soglia.

dalle resistenze R6 ed R26. La tensione di riferimento, ottenuta con i due diodi zener Z1 e Z2, le resistenze R14 ed R15 ed il trimmer R16 (sul quale si può intervenire per variare il valore della tensione di sogli, alla quale cioè il dispositivo ritiene carica la batteria), viene applicata all'ingresso non invertente dell'operazionale: in tal modo all'uscita dello stesso si avrà la presenza di una tensione proporzionale allo stato di carica della batteria variante ai 7 V (batteria scarica) ai 2 V (batteria carica).

Questa tensione viene applicata a IC1, che ha la funzione di squadrarne l'andamento e di introdurre un ritardo nella commutazione tramite R9, R10, R11, D5 e C5. A batteria scarica l'uscita di IC 1 presenta una tensione di 9 V circa che, a causa della presenza di D4 non può influenzare lo stato di conduzione di TR1 che risulterà pertanto pilotato dal primo operazionale di IC2. Quando poi, a carica ultimata, la tensione all'uscita di IC1 diviene di circa 0 V si provoca l'interdizione di TR1 e si rende quindi nulla la corrente di carica.

In pratica la carica della batteria avviene in tre fasi distinte:

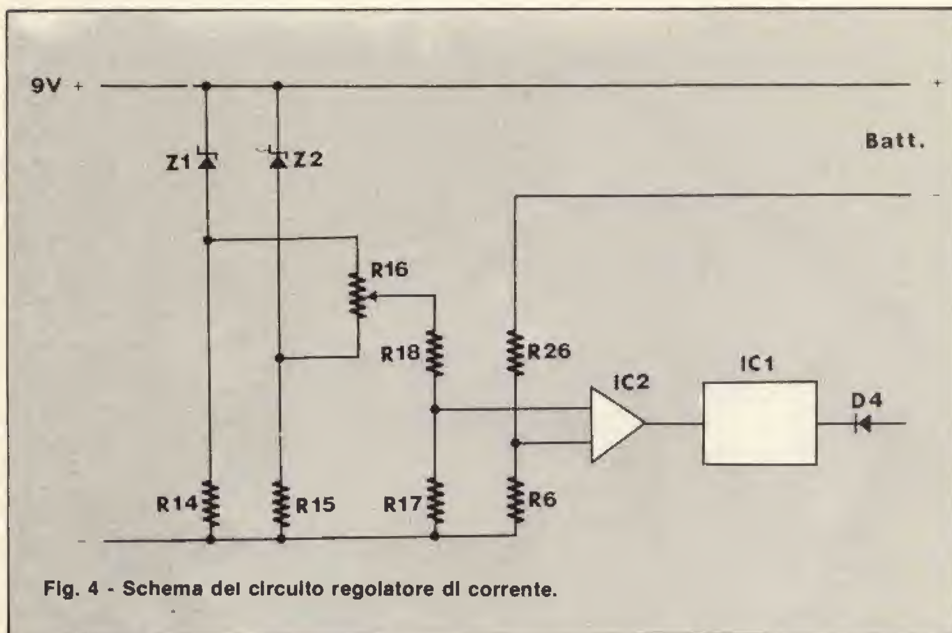


Fig. 4 - Schema del circuito regolatore di corrente.

— prima fase: la batteria viene caricata continuamente fino a che la tensione di carica non supera la tensione di riferimento;
— seconda fase: la carica viene interrotta ogni tanto per dar modo al circuito di misurare la tensione ai capi della batteria. L'intervallo di tempo tra un controllo e l'altro è determinato dai valori di R10 e C5 mentre la durata del controllo da quelli di R9 e C5 secondo la legge matematica Tempo = R x C. Con i valori da noi impiegati la durata del controllo è circa 50 volte inferiore all'intervallo di tempo tra un controllo e l'altro quindi queste interruzioni della carica sono sufficientemente brevi da non influire significativamente sul tempo necessario per ricaricare la batteria.
— terza fase: la batteria è ormai carica e il dispositivo si spegne accendendosi solo per compensare le inevitabili perdite della batteria.

Per visualizzare le funzioni dell'alimentatore-caricabatterie abbiamo utilizzato tre led: quello verde indica lo stato di carica della batteria (acceso: batteria in ricarica; lampeggiante: batteria quasi carica; spento: batteria completamente carica), il led arancio indica se è presente la tensione di rete e quello rosso indica se viene fornita, tramite l'apposito interruttore, la tensione alla presa jack per lo ZX.

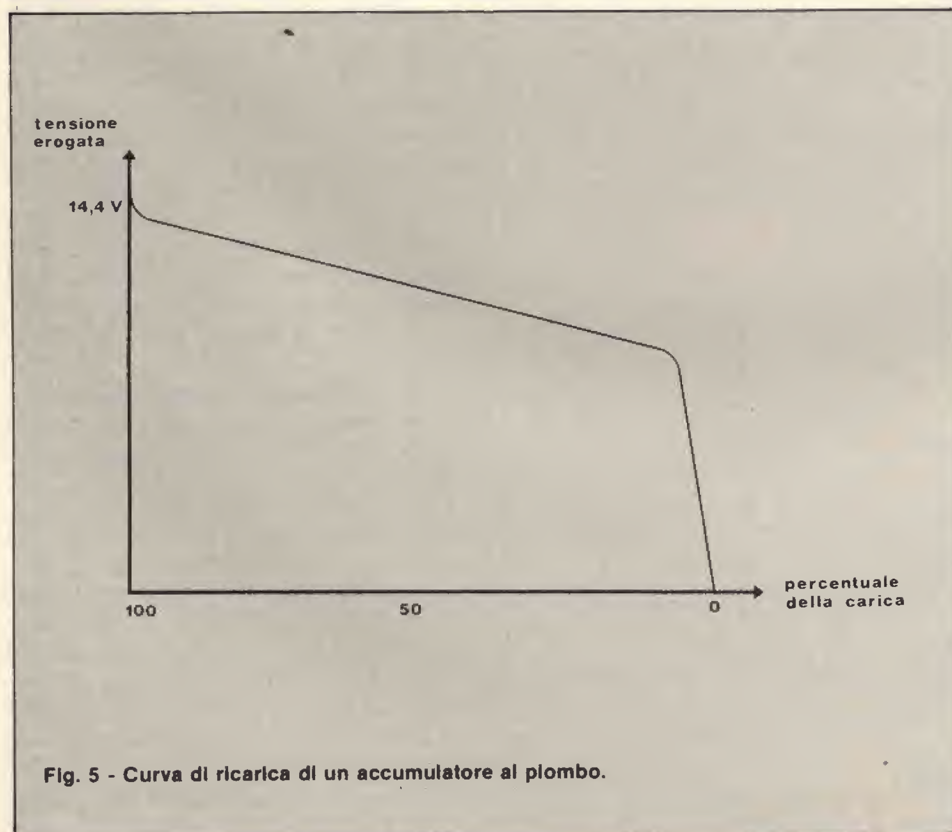


Fig. 5 - Curva di ricarica di un accumulatore al piombo.

COMMUTAZIONE ALIMENTAZIONE

Questa sezione del circuito ha il compito di fornire continuamente l'alimentazione allo ZX sia in presenza della tensione di rete che in assenza della stessa, commutando in tal caso l'integrato stabilizzatore IC3 alla batteria.

Caratteristica essenziale di un gruppo di continuità è infatti che la commutazione rete-batteria sia estremamente veloce ed esente da disturbi quali correnti spurie che potrebbero interferire col funzionamento dello ZX. Pertanto in fase di progettazione abbiamo scluso l'impiego di relais ed abbiamo optato per l'uso di semiconduttori.

Osservando lo schema elettrico di figura 2 si può notare la presenza dei diodi D1, D2 e D3 la cui funzione è la seguente: D1 permette il passaggio della corrente dal ponte a diodi allo ZX e impedisce che, in assenza di tensione di rete, la batteria alimenti inutilmente il circuito; D2 permette invece il passaggio di corrente dalla batteria allo ZX ed inoltre impedisce che la tensione dopo il ponte a diodi influisca sulla corrente di carica della batteria. Infine D3 è necessario per evitare che il circuito venga alimentato dalla batteria tramite TR5 ed R12.

MONTAGGIO

Realizzare l'alimentatore non è particolarmente difficile e può costruirlo facilmente anche lo sperimentatore alle prime armi. La fase più complessa del montaggio è senz'altro l'approntamento della basetta stampata, resa necessaria dalla presenza di due circuiti integrati e di parecchi componenti passivi: in realizzazioni di questo genere è infatti impensabile un montaggio "in aria" ed è pure sconsigliabile un montaggio su basette perforate in quanto sia l'elevata sezione dei fili

UNA CILIEGIA TIRA L'ALTRA

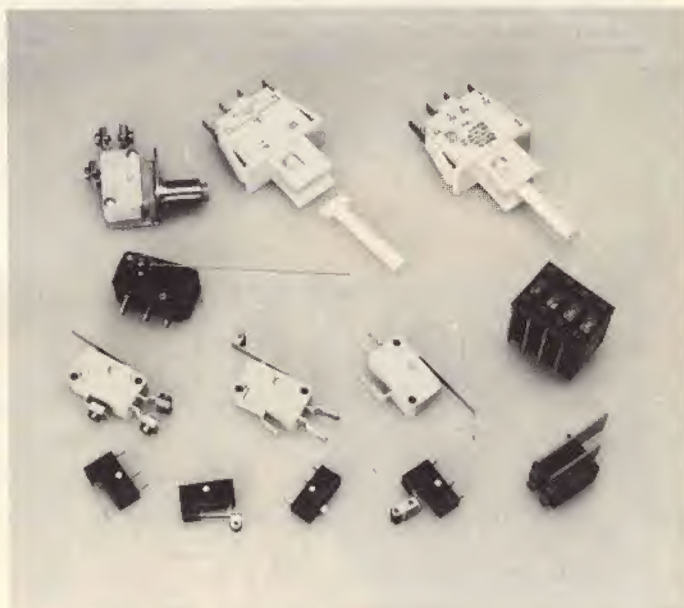


CHERRY®

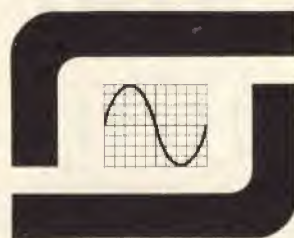
C'è sempre un microinterruttore ed un preselettore CHERRY rispondente alle norme e alle caratteristiche tecniche che vi interessano.

Dall'A alla Z tutto su tasti, copritasti e tastiere.





La Silverstar è la vostra interfaccia, telefonateci.

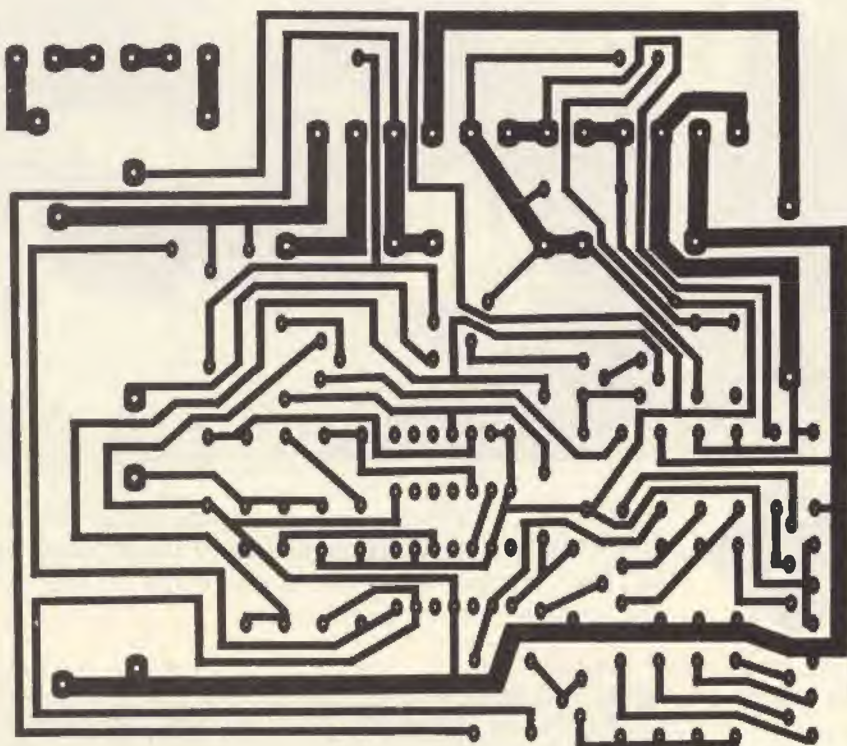


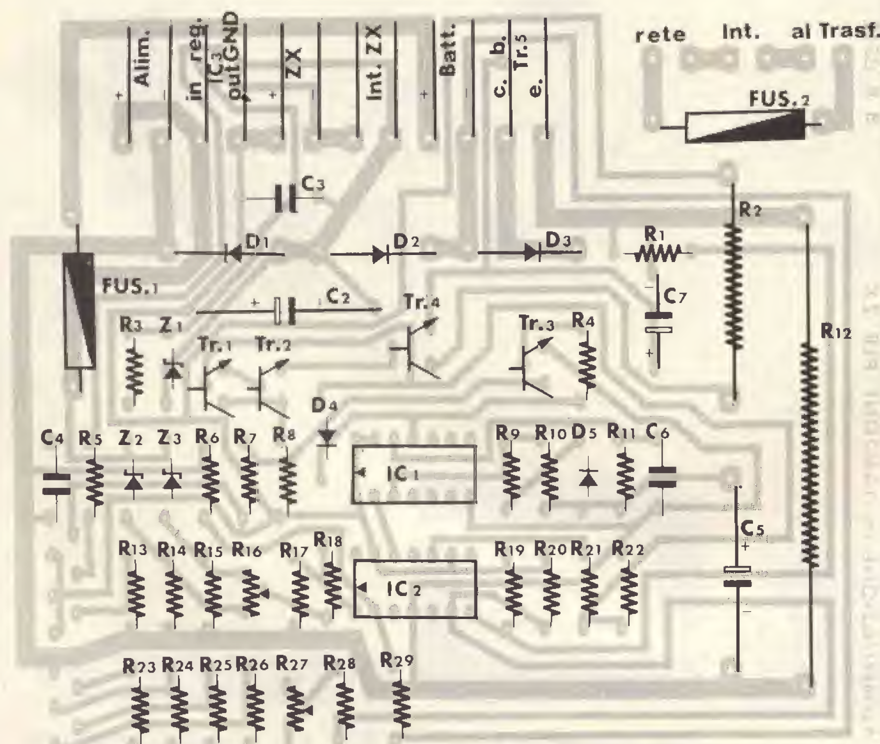
silverstar

componenti e sistemi

CHERRY produce una vastissima gamma di tastiere standard e tutti i componenti ed accessori per personalizzarle secondo le vostre particolari esigenze.

Sede: 20146 Milano - Via dei Gracchi, 20 - Tel. (02) 4996 (12 linee) - Telex 332189
40122 Bologna - Via del Porto, 30 - Tel. (051) 522231
35100 Padova - Via S. Sofia, 15 - Tel. (049) 22338
00198 Roma - Via Paisiello, 30 - Tel. (06) 8448841 (5 linee) - Telex 610511
10139 Torino - P.za Adriano, 9 - Tel. (011) 443275/6 - 442321 - Telex 220181





Basetta dell'alimentatore vista dal lato rame e disposizione dei componenti.

(resa necessaria a causa delle elevate correnti in gioco) sia il loro numero, creerebbero un groviglio nel quale sarebbe oltremodo difficile lavorare.

La basetta da noi approntata misura 10x15 cm e, per facilitare il lavoro di saldatura, la densità dei componenti non è particolarmente elevata.

La sua realizzazione potrà essere effettuata indifferentemente con uno dei numerosi sistemi possibili; per quanto riguarda i nostri prototipi, abbiamo adottato il metodo fotografico, metodo che consigliamo anche a tutti gli sperimentatori in quanto consente di ottenere degli stampati perfetti; in questo caso tuttavia, vista la non eccessiva complessità del circuito, anche l'impiego dei trasferibili può dare buoni risultati. Dopo la corrosione e la foratura si passa alla saldatura dei componenti: si inizierà con quei componenti passivi (resistenze e condensatori) che difficilmente possono essere danneggiati dal calore del saldatore. Si faccia attenzione al corretto montaggio dei condensatori elettrolitici e delle due resistenze di potenza R2 e R12, che dovranno essere distanziate dalla basetta di qualche millimetro per favorirne la dissipazione termica.

Passeremo poi alla saldatura dei diodi rettificatori e zener rispettandone la polarità. I transistor dovranno essere inseriti negli appositi fori previsti sul circuito stampato curando l'esatto inserimento dei terminali; a TR4 è necessario connettere un'aletta dissipatrice. Per il montaggio dei due circuiti integrati consigliamo l'uso degli appositi zoccoli da 7+7 piedini sia per evitare danni agli integrati stessi, in fase di saldatura, sia per non rendere estremamente difficoltosa la sostituzione in caso di malaugurato guasto. Terminata la saldatura dei componenti possiamo inserire i due integrati negli appositi zoccoli e passare quindi al montaggio su aletta dissipatrice dell'IC3, del transistor TR5 (che dovranno essere montati con interposizione delle apposite miche isolanti curando al massimo il contatto termico con l'aletta tramite grasso al silicone) e del ponte a diodi. A questo punto potremo collegare le varie parti dell'alimentatore con cavetto di rame di adeguata sezione ed inserire il tutto in un appropriato contenitore sul cui retro andrà installata l'aletta e sul cui frontale (previa foratura) inseriremo i tre led, l'interruttore, il commutatore, la presa per lo ZX e le due boccole per la ricarica batteria.

Ricordiamo che, impiegando il caricabatterie con la tensione di rete, alcune piste dello stampato risultano percorse dai 220 V quindi toccandole con le mani si potrebbe ricevere una pericolosa scossa elettrica. Proprio per questo, nel caso si racchiuda il circuito in una scatola metal-

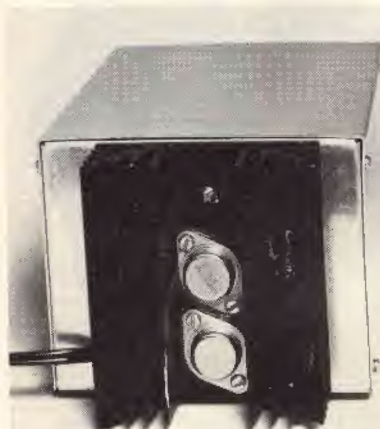
lica, si ricordi di isolare lo stampato dal contenitore stesso impiegando appositi distanziatori plastici oppure, per evitare ogni pericolo, consigliamo di montare il tutto in un contenitore di plastica.

MESSA A PUNTO

Dopo aver proceduto ad una accurata verifica del circuito è possibile fornirgli tensione: deve funzionare immediatamente necessitando solo di una semplice taratura dei trimmer R16 ed R27. Innanzi tutto si noterà l'accensione del led arancione e, nel caso venga fornita l'alimentazione alla presa per ZX, di quello rosso.

Prima verifica da eseguire sarà il controllo della tensione presente alla presa per ZX che dovrà essere di circa 9 V.

Seconda operazione da effettuare sarà



Lato posteriore del contenitore sul quale vengono montati lo stabilizzatore e il transistore di potenza mediante l'apposito dissipatore di calore.

la regolazione della corrente di carica. Il trimmer R27 andrà regolato in modo da offrire la minima resistenza ed il commutatore dovrà essere posizionato in modo da selezionare R23. A questo punto, dopo aver collegato alle prese per la batteria un tester sulla portata amperometrica, si regolerà il trimmer R27 in modo da ottenere in uscita una corrente di 500 mA. Anche le altre portate risulteranno in tal modo tarate.

In seguito si regolerà il trimmer R16 in modo che la tensione tra il punto A ed il terminale positivo del ponte a diodi sia di 14,4 V.

Ora il dispositivo è perfettamente funzionante e può essere pertanto collegato allo ZX ed alla batteria ricordandosi però di scegliere la corrente di ricarica più opportuna.

GENERAL QUARTZ
TEL. (045) 917220



VIA NAPOLEONE, 8
37138 VERONA

OFFERTA SPECIALE GENERAL

N. 9 - 1982
LA TABELLA DEI MIRACOLI

OFFERTA SPECIALE
N. 9 - 1982

"MIRACOLI"

Quantità	Articolo	Codice	1 pezzo	11 pezzi	23 pezzi
	Penna orologio	14	10.000	100.000	200.000
	Orologio pendaglio	4	10.000	100.000	200.000
	Calcolatore minicard lux	66	10.000	100.000	200.000
	Sveglia micron	50B	12.000	120.000	240.000
	Sveglia micron portachiavi	51A	20.000	200.000	400.000
	Orologio CL donna	1	6.000	60.000	120.000
	Orologio CL uomo	12	6.000	60.000	120.000
	Crono superslim	28E	10.000	100.000	200.000
	Orologio CL alarm	41	10.000	100.000	200.000
	Cronoalarm	47	12.000	120.000	240.000
	Cronomelody	45	14.000	140.000	280.000

ORDINE MINIMO LIRE 100.000. FARE L'ORDINE PER ESPRESSO E SPEDIRE ALLA GENERAL QUARTZ, VIA NAPOLEONE, 8 - 37138 VERONA (TEL. 045/917220) NON SI EVADONO ORDINI SPROVVISTI DI NOME, COGNOME, INDIRIZZO, NUMERO DI TELEFONO, CODICE FISCALE O PARTITA IVA, I PREZZI SI INTENDONO PIÙ IVA 18% E TRASPORTO, PAGAMENTO CONTRASSEGNO, ASSIEME ALLA FORNITURA VI SARÀ INVIATO IL CATALOGO GENERALE E MENSILMENTE SARETE AGGIORNATI SU TUTTE LE NOVITÀ DEL SETTORE, AI SIGG. CLIENTI SARÀ INVIATO SU RICHIESTA, IL CATALOGO DEI COMPONENTI ELETTRONICI. I PRODOTTI POSSONO VARIARE NELL'ESTETICA MA NON NELLE CARATTERISTICHE.

STUDIO DI FUNZIONI PER ZX80 NUOVAROM O ZX81

Autore: **L. Rizzo**
Programma utilizzante:
1 K di memoria

Lo ZX80 dispone di capacità semigrafiche, in quanto si possono indirizzare 64x44 pixel sullo schermo. La costruzione del grafico di una funzione qualsiasi diventa così non troppo difficile, soprattutto per quelle funzioni di cui si conoscono i parametri massimi, in modo da poter definire opportunamente i fattori di scala. Risulta però abbastanza scomodo costruire ogni volta un programma su misura, e soprattutto fare in modo che il grafico ottenuto sfrutti al massimo la risoluzione disponibile. Per questo ho elaborato il programma STUDIO DI FUNZIONI, che, una volta introdotta una qualsiasi funzione f (x), e i due estremi del campo di variabilità della x, effettua automaticamente tutti i calcoli necessari ed assegna gli opportuni fattori di scala in modo da disegnare un grafico con le massime dimensioni possibili. Il programma provvede a plottare anche gli assi x e y, se rientrano nello schermo, e comunque indica le coordinate del punto in basso a sinistra e il valore dello step, ovvero la lunghezza del lato di ogni quadratino, sia per l'ascissa che per l'ordinata.

Bisogna prestare una attenzione particolare quando si imposta la funzione da disegnare, perchè la funzione stessa viene introdotta come una stringa, e non esistono quindi controlli sulla sintassi della stringa stessa: il programma potrebbe quindi arrestarsi per qualche errore se la stringa-funzione non è valutabile come una espressione numerica, come pure si ha un blocco dell'elaborazione nel caso di operazioni illecite (divisioni per zero, logaritmi di numeri negativi, ecc.), ragione per cui bisogna evitare che tali condizioni si verifichino durante i calcoli, magari introducendo opportune variazioni alla funzione.

Il disporre della funzione sotto forma di stringa, se da un lato non rende possibile definire funzioni multilinea facilita però l'esecuzione dei calcoli, potendo trattare la stringa stessa con l'istruzione VAL come una funzione definibile dall'utente (opzione disponibile su alcuni BASIC, ma non su quello del Sinclair).

Per quanto riguarda la struttura del programma, dopo la richiesta della funzione e dei valori estremi della xx, la funzione stessa viene calcolata in 64 punti equidistanti all'interno dell'intervallo prescelto, e i valori ottenuti vengono immagazzinati nel vettore Y. Inoltre, le due variabili MI e MA contengono rispettivamente il minimo e il massimo della funzione nell'intervallo. Se i due valori di MI e MA sono uguali (ovvero la funzione è parallela all'asse x), vengono eseguite le linee 128 e 130, che provvedono a modificare i due valori in modo da disegnare la funzione al centro dello schermo ed evitare successivi errori. Viene poi calcolato il valore del passo in verticale, sono stampati i dati essenziali (funzione, DX, DY, X0 e Y0) e, se necessario, si esegue il plottaggio degli assi. In ultimo si ha il disegno della funzione vera e propria, ottenuto moltiplicando il vettore Y per l'opportuno fattore di scala.

Finito il disegno il computer rimane in attesa di una stringa: per uscire dal programma bisogna impostare "STOP", altrimenti esso ripartirà da capo. Come test, una volta caricato il programma, si può provare a disegnare la funzione y=sen x/x nell'intervallo —4 π, 4π. In questo caso, per evitare errori nel calcolo di f (Ø), la funzione andrà introdotta sotto la forma: SEN X/[X+Ø.ØØ1·(X=Ø)].

In questo modo, se X=Ø, il test logico darà come risultato 1, e al valore della X viene aggiunto Ø.ØØ1, evitando la divisione per Ø e il blocco del programma.

Un ultimo consiglio per quelli che vogliono usare una stringa come funzione definibile dall'operatore: in questo caso l'istruzione VAL X$ deve assolutamente essere la prima a destra del segno =, e deve precedere le altre eventuali operazioni, pena degli errori nel calcolo del valore della stringa.

REMARKS

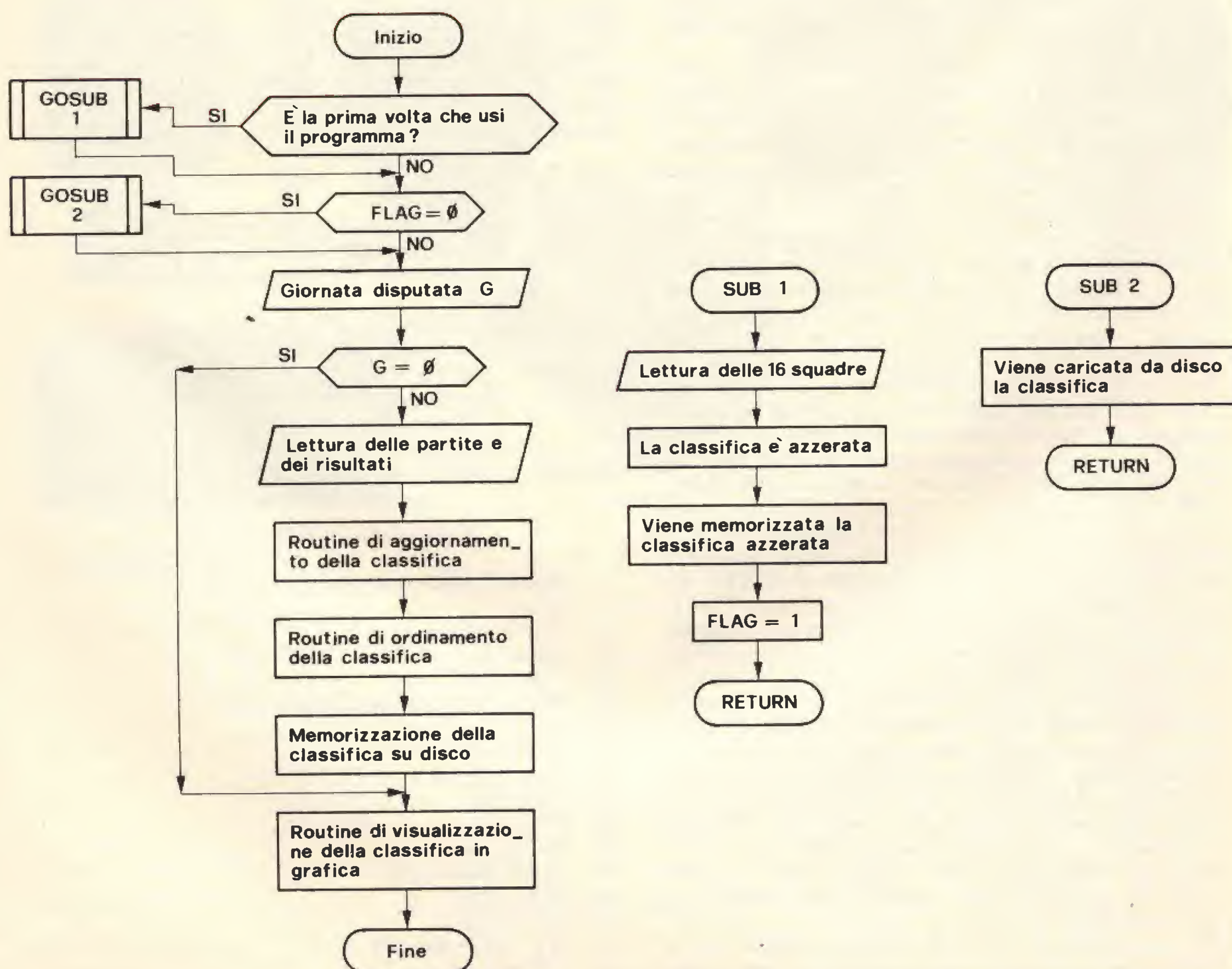
1Ø-55	input e stampa dati
6Ø-75	inizializzazione vettore Y e X = X0
76-9Ø	calcolo Y(1), MI, MA e DX
1ØØ-11Ø	loop di incremento della X e calcolo di Y(I)
115-12Ø	controllo dei valori di MI e MA
126-13Ø	s e MA=MI assegna a MI il valore Ø e raddoppia MA
135	calcola DY
14Ø-155	stampa dati
16Ø-18Ø	eventuale plotaggio dell'asse Y: l'asse è disegnato solo se rientra nel campo XØ÷X1, con un errore massimo pari a DX/2
19Ø-245	come per l'asse Y, con le variabili opportune (rispettivamente MI, MA e DY/2)
265-28Ø	loop per il disegno del grafico: l'ordinata di ogni punto viene ricavata dividendo la differenza tra la Y e il minimo per lo step verticale
29Ø-3ØØ	attesa di un nuovo ciclo o fine.

STUDIO DI FUNZIONI

```
1  REM STUDIO DI FUNZIONI
5  CLS
1Ø PRINT "F(X)=";
15 INPUT F$
2Ø PRINT F$
25 PRINT "INTERVALLO DELLA X:"
3Ø PRINT "DA";
35 INPUT XØ
4Ø PRINT XØ; "A";
45 INPUT X1
5Ø PRINT X1
55 PAUSE 5Ø
56 POKE 16434.255
6Ø DIM Y (64)
75 LET X=XØ
76 LET Y (1)=VAL F$
8Ø LET MI=Y(1)
```

```
85  LET MA=Y(1)
90  LET DX=(X1—X0)/64
100 FOR I=2 TO 64
105 LET X=X+DX
110 LET Y(I)=VAL F$
115 IF Y(I)>MA THEN LET MA=Y(I)
120 IF Y(I)<MI THEN LET MI=Y(I)
125 NEXT I
126 IF MA<>MI THEN GOTO 135
128 LET MI=0
130 LET MA=MAx2
135 LET DY=(MA—MI)/36
140 CLS
145 PRINT "F(X)=";F$
150 PRINT "DX="; DX;" DY=";DY
155 PRINT "X0="; X0;" X1=";X1
160 IF X0>DX/2 OR X1<DX/2 THEN GOTO 190
165 LET AY=—X0/DX
170 FOR I=0 TO 36
175 PLOT AY?I
180 NEXT I
190 IF MI>DY/2 OR MA<DY/2 THEN GOTO 250
230 LET AX=-MI/DX
235 FOR I=0 TO 63
240 PLOT I?AX
245 NEXT I
250 PAUSE 30
255 POKE 16437,255
265 FOR I=1 TO 64
270 PLOT I—1, [Y(I)—MI]/DY
275 PAUSE 30
276 POKE 16437,255
280 NEXT I
290 INPUT A$
295 IF A$= "STOP" THEN STOP
300 GOTO 1
```

SCHEMA A BLOCCHI DELLA PROCEDURA





filo diretto



rubrica di consulenza
a cura di Franco Sgorbani

Questa rubrica tratta esclusivamente problemi relativi ai circuiti presentati dalla rivista Sperimentare ed è a disposizione di tutti i lettori che necessitano di chiarimenti o consigli.

È assicurata risposta diretta a ogni richiesta. Le domande più interessanti e le relative risposte saranno anche pubblicate.
Ogni richiesta dovrà essere accompagnata da L. 500 anche in francobolli a copertura delle pure spese postali e di cancelleria.
Richieste di consulenza relative a problemi particolari e comunque non riguardanti circuiti presentati sulla rivista, devono essere indirizzate alla rubrica "In riferimento alla pregiata sua...".

TOMBOLA ELETTRONICA

Sono abbonato da diversi anni alle vostre riviste col numero di codice 74116000.
Vi vorrei chiedere perchè sulle vostre riviste si pubblichino schemi utilizzanti componenti introvabili.
Per questo motivo sono costretto a chiedervi aiuto. Sulla rivista Sperimentare dell'ottobre 1981 avete pubblicato la "tombola elettronica automatica", ma ho trovato assai difficoltosa la reperibilità degli integrati come il COP402, la 2716/2758 (programmata), il 74C373, il 74LS14 e soprattutto il contraves tipo 861/LS.
Si faciliterebbe la reperibilità se ogni componente venisse indicato con il rispettivo codice GBC. Nella speranza di essere aiutato porgo i più cordiali saluti.

Tazioli Oretto
Via A Noci, 67
51030 MONTEMAGNO (PT)

In riferimento alla sua lettera del 16/8/82 le inviamo la seguente risposta.
Contestiamo il fatto che il materiale utilizzato per la realizzazione delle apparecchiature, pubblicate in particolar modo su Sperimentare, sia irreperibile.
Certo non è facile trovare tutti i componenti in qualunque città, in special modo quelli più attuali (tipo microprocessori, memorie, ecc.).
Per quanto riguarda i prodotti pubblicati su Sperimentare, vengono forniti anche in kit per corrispondenza dalle ditte Microkit e Uniartel (vedi ultima pagina della rivista).
Veniamo ai componenti da lei citati; precisiamo innanzi tutto che la tombola elettronica utilizza un microcomputer (il COP 402) e come tale ha bisogno di un programma di funzionamento contenuto nella memoria Eprom 2716. Tale memoria però è fornibile solo dalla Microkit in quanto il programma da funzionamento è stato sviluppato da tale ditta che provvede alla programmazione della memoria stessa.
I componenti COP 402 e 74C373 sono di costruzione National Semiconductor e sono reperibili presso i distributori National (ICC di Milano, Lasi di Milano o Bologna, ecc...); il 74LS14 è un normale TTL-LS di costruzione National, oppure Texas, oppure SGS, oppure Fairchild e anche in questo caso qualunque distributore di tali case potrà fornirlo.
Infine i Contraves 861/LS possono essere richiesti alla GBC di Cinisello oppure possono essere sostituiti con qualunque impostatore BCD negato con i diodi in serie ai singoli contatti (come da schema).
Questo è quanto da lei richiesto.
Se trovasse delle difficoltà nel reperimento la consigliamo di scrivere alla Microkit (alla quale può richiedere il kit risparmiando tempo e rabbia).
Cordiali saluti

GRUPPO DI TERMOSTATAZIONE

Sono un appassionato di elettronica e di fotografia e vorrei realizzare il gruppo di termostatazione da voi presentato sul numero di luglio/agosto. Mi servirebbe però poter tarare l'apparecchio su due gamme: 17°/23° per lo sviluppo del bianco/nero e 36°/42° per lo sviluppo diapositive. Voglio infatti realizzare un box di termostatazione per i prodotti chimici da utilizzare.
La domanda è questa: è possibile, senza modificare alcun valore nello schema porre un deviatore in modo di poter alternare nel circuito 2 trimmer, uno tarato per la gamma 17°/23° e uno 36°/42°? (vedi schema)
Se ciò non è possibile, quali modifiche bisogna apportare? E se in nessun caso è possibile ottenere due gamme diverse è possibile tarare lo strumento su quella più alta (36°/42°)?
In attesa di una risposta porgo distinti saluti.

Zocco Fasano Ennio
Via Campana, 3
21019 SOMMA LOMBARDO (VA)

Con la presente vogliamo rispondere al quesito da lei posto riguardante il gruppo di termostatazione da noi pubblicato sul numero di Luglio/Agosto.
L'apparecchio può essere tarato sulle due gamme di temperatura da lei indicate ed il circuito di modifica è esattamente quello da lei indicato.
Per quanto riguarda la taratura occorrerà che lei si attenga a quanto descritto sulla rivista, in modo da fissare il valore dei due trimmer al valore di temperatura desiderata (vedi pag. 95 e 96 rivista Luglio/Agosto).
Sperando di aver soddisfatto la sua richiesta le porgiamo distinti saluti.

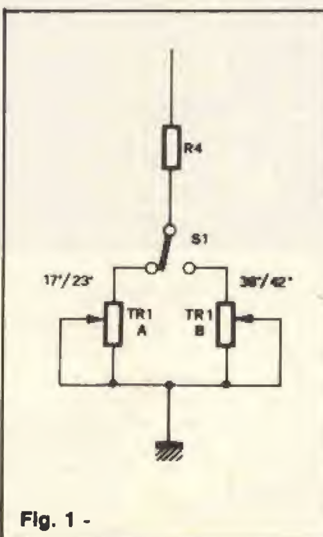


Fig. 1 -

SIMULATORE DI MUGGITO

Sono abbonato alla rivista Sperimentare, dal numero 7/8 ho realizzato il simulatore di muggito senza avere un risultato soddisfacente.
Il circuito è si funzionante ma, la salita di frequenza da 100 Hz a 130 Hz come pure la discesa non si realizza, il tutto funziona quindi come un semplice campanello operante a bassa frequenza.
Per la realizzazione del circuito stampato ho impiegato un condensatore C3 da soli 10 kpF anziché 10 μF (in quanto questo tipo mi è sembrato di dimensioni spropositate).
Aggiungo inoltre che ruotando il trimmer non si rileva alcun cambiamento del suono.
Vi sarei molto grado se mi deste una spiegazione logica di questi fatti in quanto io da principiante non riesco a capire cosa possa essere che non funzioni avendo realizzato il circuito 2 volte con materiale nuovo ogni volta.

Caretti Daniele
Via Del Lavoro, 11
CASALECCHIO DI RENO (BO)

In riferimento alla sua lettera riguardante chiarimenti sul montaggio del simulatore di muggito, ci sentiamo in obbligo di rispondere quanto segue.
Un errore nell'elenco componenti, riportato a pag. 16 della rivista, è presente e riguarda appunto C3.
Come giustamente lei ha intuito il valore giusto del condensatore è 10 nF e non 10 μF purtroppo tale valore è sfuggito al controllo in fase di stampa.
Altri errori non sono riportati; la con-

sigliamo di riguardare il montaggio eseguito e di controllarlo accuratamente.
Cordiali saluti

MODULO SENSORE PER LIVELLO LIQUIDO

Sulla rivista "Sperimentare" del mese di marzo 1982, è apparso l'interessante progetto del modulo sensore per livello liquidi. Vorrei sapere se un tale modulo può essere utilizzato anche per verificare costantemente il livello di benzina nel serbatoio di un autoveicolo, ed in tal caso desidererei conoscere i collegamenti da fare tra il sensore ed il trasduttore già esistente nel serbatoio di benzina, oltre ad eventuali modifiche nei componenti del modulo stesso.
Allegando alla presente i francobolli per la risposta, che Vi prego di voler darmi con la massima sollecitudine, vogliate gradire i miei più cordiali saluti.

Ing. Domenico Fanazza
Via Regina Elena, 79
98034 FRANCAVILLA
SICILIA (ME)

Con la presente le inviamo risposta alla richiesta di informazioni riguardante il modulo sensore per livelli liquidi pubblicato su Sperimentare di Marzo.
Tale modulo può essere utilizzato per verificare il livello della benzina di un autoveicolo, semplicemente utilizzando l'informazione elettrica derivante dal galleggiante posto nel serbatoio (normalmente su quasi tutte le autovetture).
Tale informazione consiste in una variazione di resistenza del potenziometro applicato al galleggiante proprio come la nostra sonda MK 065 G); tale potenziometro si applica in ingresso al circuito MK 065 versione A (vedi pagg. 54 e 56 rivista di Marzo).
Normalmente in uscita dal serbatoio si hanno tre fili che sono connessi allo strumento analogico (a lancetta) posto sul cruscotto dell'auto.
Sperando di aver soddisfatto la sua richiesta, le porgiamo distinti saluti.

ERRATA CORRIGE

Nel numero di **Luglio-Agosto** nei seguenti articoli siamo incorsi in alcuni errori che elenchiamo qui di seguito:
"*Simulatore di muggito*"

Nell'elenco componenti a pag. 16:
C3 = 10 μF anzichè 10 nF.

"*Termostato ad alta precisione*"
Nell'elenco componenti a pag. 34:
R6 = 10 Ω anzichè 10 kΩ.

"*Grillo elettronico*"
Nell'elenco componenti a pag. 76:
C2 = 100 μF anzichè 100 nF
C3 = 2,2 μF anzichè 2,2 nF.

"*Scaccia zanzare elettronico*"
Nell'elenco componenti a pag. 87:
C1 = 100 μF anzichè 100 nF
C2 = 10 μF anzichè 10 nF.

Nello schema elettrico a pag. 86:
la polarità del condensatore elettrolitico C3 è invertita, + al posto del — e viceversa.

Nello schema di montaggio a pag. 89:
C3 con polarità invertita (+ verso il piedino 3 di V1).

"*Sistema di riscaldamento*"
All'elenco componenti a pag. 93 fig. 2a:
va aggiunto il trimmer TR1, uguale a 47 kΩ.
Elenco componenti di fig. 2b, sempre a pag. 93:
C3 = C4 = 100 μF anzichè 100 nF.



Lo spazio che segue è posto gratuitamente a disposizione dei lettori, per richieste, offerte e proposte di scambio di materiali elettronici — I testi devono essere battuti a macchina o scritti in stampatello — non è possibile accettare recapiti come caselle postali o fermo posta — Non si accettano testi che eccedono le 40 parole — Inserzioni non attinenti all'elettronica saranno cestinate — Ogni inserzione a carattere commerciale-artigianale, è soggetta alle normali tariffe pubblicitarie e non può essere compresa in questo spazio — La Rivista non garantisce l'attendibilità dei testi, non potendo verificarli — La Rivista non assume alcuna responsabilità circa errori di trascrizione e stampa — I tempi di stampa seguono quelli di lavoro grafico, ed ogni inserzione sarà pubblicata secondo la regola del "primo-arriva-primo-appare". Non sarà presa in considerazione alcuna motivazione di urgenza, stampa in neretto e simili. Ogni fotografia che accompagni i testi sarà cestinata.
I testi da pubblicare devono essere inviati a: J.C.E. "Il mercatino di Sperimentare" - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Milano).

Le richieste dei Kit senza indirizzo o recapito telefonico vanno indirizzate alla Redazione di Sperimentare.

AUTOLIGHT dispositivo di accensione automatica dei fari dell'auto in funzione della luminosità esterna in particolare quando si transita in galleria. L. 12.900.

VENDO RTM 23 Ch 5 W + lineare CB escluso finale + microscopio elettrico a 3 ingrandimenti + macchina fotografica il tutto a sole L. 320.000 trattabili.
Brunetti Francesco - Via Flaminia, 394 - 06023 Gualdo Tadino (P.G.).

VENDO Ricetrasmettitore (FANON) in modulazione AM. Con incorporata una radio ricevente AM. 40 CH in ricezione uno in trasmissione (CH11). (27 MHz). Completa di pile e astuccio + staffa di fissaggio. L. 40.000.
Diomede Gianni - Via Monte Rosa, 25 - Melzo (MI).

VENDO TX FM 88-108-3 W + cavo + antenna + alimentatore, il tutto a L. 100.000 in contanti.
Maggi Vito - Via Giusti, 92 - 72015 Fasano (BR).

VENDO TX FM 88/108 MHz 10 W a PLL a scatti di 100 kHz L. 500.000 - TX FM come il precedente ma da 20 W con finale ibrido Philips L. 600.000. Premontati per autocostruttori: piastre PLL di modulazione L. 200.000. Amplificatore RF, codificatori, stereo dipoli a larga banda e collineari. Per visionare il materiale richiedere il catalogo gratuito.
Gellagarda Carlo - Via Ciriè, 7 - 10091 Alpignano (TO) - Tel. 011/9677682.

VENDO ZX81 computer 16K RAM, L. 400.000 completo di alimentatore, cavetti di collegamento, manuale d'istruzione, tutto ancora in garanzia e usato pochissimo.
MIKE PEYER - Via Soldini, 47 - 6830 Chiasso (SVIZZERA) - Tel. 445483.

VENDO Sinclair ZX80 (4K ROM, 1K RAM) + Manuale Inglese Italiano + cavi colleg. + alimentatore + modifica reverse video a L. 190.000 Massima Serietà. Tratto con Milano e provincia.
Criscuolo Marco - Via E. Mattei, 14 - Sedriano (MI) - Tel. 02/9023010.

CERCO Assemblaggi elettronici da fare nel mio domicilio e/o anche il collaudo degli stessi.
Monteleone Giuseppe - Via Monzoro, 20 - Cornaredo (MI) - Tel. 9362908.

VENDO Corso HI-FI stereo della Scuola Radio Elettra con esclusione dei materiali. Nel corso sono compresi più di 30 schemi, 3 fascicoli di equivalenze semiconduttori e una rilegatura di Stereofonia (350 pagg.). Prezzo stracciatissimo L. 150.000 o al miglio offerente. Tel. 0833/812733 chiedere di Livio.

MIXER STEREO MODULARE 6 CH miscelatore realizzato con tecnica modulare, particolarmente usato nelle stazioni delle radio locali. Prevede due ingressi fono, 2 ingressi micro e due ingressi linea. L. 180.000.

VENDO Corso di elettronica dell'IST, completo di tutto il materiale sperimentale originale. In ottime condizioni L. 300.000.
Esposito Francesco - Via Adua, 8 - 82100 Benevento - Tel. 0824/29372.

VENDO Trasmettitore FM stereo così composto: alimentatore, eccitatore, impostatore binario di frequenza, pilota lineare 100 W unitamente a mixer 12 canali.
Panelli Bortolo - Monte Grappa, 36 - 25065 Lumezzane (BS).

VENDO Calcolatrice Systema LC 3800, 10 cifre a cristalli liquidi, ogni funzione scientifica, trigonometria, statistica L. 45.000. Calcolatore programmabile TI 55 II nuovo tipo, sistema operativo algebrico, memoria costante, funzioni scientifiche, trigonometriche statistiche L. 85.000 entrambe con manuali.
Cerco TI59 ad un buon prezzo.
Carlo Pescio - Via Fontanassa, 22/2 - 17200 SAVONA.

VENDO Micro Z80 N.E. perfettamente funzionante in configurazione LX 380-1-2-3-4-5-6-7-8 con monitor fosfori verdi, completo di contenitore a L. 1.100.000.
Scrivere (specificando il proprio telefono) a: Vecchi Marco - Via Amendola, 5 - 27058 Voghera (PV).

ACQUISTO Telaio completo non manomesso di TV. color ATLANTIC mod. RAIMBOW (ARCOBALENO) serie AMERICA 26 pollici montaggio valvole PL 519 o 509 - PY500A PCF 802 - PCL 805 - PCL 86 possibilmente anche con lo schema.
Valenzano Michele - Via Viterbo, 14 - 72017 Ostuni (BR) - Tel. 0831/972821 dalle 16 alle 21.

VENDO Diversi progetti di apparecchiature elettroniche, tra cui: trasmettitore FM 2 W (L. 1.500), sirena programmabile o oscillofono (L. 1.000, microtrasmettitore F.M. 0,5 W (L. 1.000), generatore di suoni (L. 500), mini ricevitore F.M. (L. 1.000), amplificatore B.F. 10 W (L. 1.500).
Di Gregorio Walter - Sanremo - Tel. 0184/70982.

SVENDO Per il primo arrivato, coppia di ricetrasmettitori portatili 2 CH, 1 W funzionanti, perfetti a sole L. 50.000. Microtester Nyce 4000 Ω/V L. 18.000.
Trasmettitore F.M. 3 W montato con contenitore 12,5 V 850 mA L. 35.000.
Alimentatore per suddetto trasmettitore L. 15.000 unici apparecchi.
De Chirico Cesare - Via Negrelli - MONZA - Tel. 832787 dalle 16 alle 21 escluso il sabato.

18ENNE Mette a disposizione la sua pluriennale esperienza ed eventuali piccole apparecchiature mancanti per l'apertura di una nuova stazione radiofonica in FM.
Per la sola città di Monza ed eventualmente zone limitrofe. Rispondo a tutti.
De Chirico Cesare - Via Negrelli - MONZA - Tel. 832787 dalle 16 alle 21 escluso il sabato.

VENDO Un cercametalli (L. 10.000) un amplificatore 2 W B.F. (L.6000) un motorino a miscela per automodelli (cm³ 4) L. 18.000, un altoparlante 15 W 8 Ω L. 5.000. Il tutto L. 35.000
Giampaolo Tucci - Via Galilei, 208 - 18038 Sanremo (IM) - Tel. 0184/77369.

TECNICO Esperto numerosi anni vende alimentatore stab. regolabile 2-25 V, 10 A max, protezione elettronica indistruttibile, voltmetro e amperometro, sicurissimo, ripple a 8 A inferiore a 10 mV, a L. 200.000.
Giannetti Leopoldo - Via Fasan, 39 - Sacile (PN) - Tel. 0434/71487 ore pasti.

VENDO Oscillatore modulato LX498 N.E. funzionante L. 20.000. Sintonizzatore stereo FM LX 193 con triplo filtro ceramico - amplificatore d'antenna, Decoder BF A IC tarato e funzionante L. 39.000, accensione elettronica LX 374 modificata e funzionante L. 32.000 amplificatore fracarro MAB5E L. 12.000.
Giuseppe Piccitto - Via Amm. Gravina, 2/a - Palermo - Tel. 091/587608 dalle 9 alle 12.

VENDO Computer Sinclair ZX80 con espansioni 8K ROM e 4K RAM, possibilità collegamento con stampante, cavetti di collegamento, alimentatore, manuale, tutto come nuovo.
Guidi Stefano - Via Niceneto, 157 - 00124 Casalpalocco (ROMA) - Tel. 06/6095711 ore pasti.

VENDO Praticamente ZX81 a L. 170.000 (ZX80 8K ROM con slow funzionante, connettore modificato uguale ZX81, il tutto in contenitore metallico con tastiera premente).
Dante Vialetto - Via Gorizia, 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331/500713.

VENDO 64 Kbyte RAM Memotech a L. 300.000 causa prematura scomparsa dello ZX81. Si fissa ad incastro e permette ulteriori collegamenti. Telefonare dalle 8 alle 14 e chiedere di Rolando. Tel. 0434/26278.

MONITOR STEREO PER CUFFIA stadio amplificatore formato da un integrato e due transistori finali. Può essere applicato tra amplificatore e stadio finale di potenza in qualsiasi amplificatore, il basso rumore è la sua caratteristica principale. L'alimentazione è duale di 15 - 0 - 15 V. L. 16.300.

ALIMENTATORE 4 A in grado di fornire all'uscita di tensione variabile da 7 a 26 Vc.c. con 4 A circa di corrente. Prevede l'uso di un circuito integrato e tre transistori di potenza. Viene fornito senza trasformatore. L. 15.000.

MIXER MICROFONO 5 CH è un "salid state" appositamente studiato per adattare microfoni di vario tipo, presenta agli ingressi una sensibilità variabile da 0,1 a 10 mV R.M.S. L. 48.000.

MIXER STEREO MODULATORE 10 CH miscelatore realizzato con tecnica modulare, particolarmente usato per esecuzioni musicali dal vivo. Prevede 2 ingresso fono, 2 ingressi micro e 6 ingressi linea. L.240.000. (Inviare anticipo L. 150.000).

PROTEZIONE CASSE ACUSTICHE apparecchio assai semplice, protegge gli altoparlanti degli impianti audio. È dotato di indicatori luminosi, che denunciano eventuali inconvenienti nel funzionamento del circuito di protezione. L. 19.000

BOOSTER FM amplificatore d'antenna per la banda FM 88 ÷ 108 dalle ottime prestazioin:
Il circuito comprende un solo stadio di amplificazione da 10 dB formato da un transistore MOS dual gate. La realizzazione delle bobine e la taratura non presentano alcuna difficoltà L. 5.000

POSSO Fornire dietro adeguato compenso schema elettrico + elenco comp. + disegno stampato di qualsiasi progetto elettronico inoltre vendo libri di elettronica dagli anni 20 ad oggi.
Antimo Papale - P.za 1° Ottobre, 4 - 81055 S. Maria C.V. (CE) - Tel. 0823/811468 dalle 14,30 alle 17,30.

VENDO Il favoloso ZX Spectrum a colori e suono a lire 495.000 consegna immediata al primo che arriva.
Dante Vialetto - Via Gorizia, 5 - 21053 Castellanza (VA) - Tel. 0331/500713.

PER ZX Computers ultimissime novità assolute: finalmente il favoloso scacchi II - 7 livelli difficoltà, velocissimo, grande schacchiera, L. 15.000. Mazogs, eccezionale grafica e movimento L. 12.000. Scramble, il nuovo gioco che pilota ora la sound board L. 9.000. Galaxians, asteroids e tantissimi altri. Elenco nuovissimo a richiesta.
Massimo Soncini - Via Monte Suello, 3 - 20133 MILANO - Tel. 02/727665.

CERCO Gruppi Alta Frequenza Geloso 2615 oppure 2615/B sei gamme, idem Corbetta CS41-CS41/bis-CS42 quattro gamme; ricevitore Geloso G 903; Manuale del Radiomeccanico Vol. I e II G.B. Angeletti Editore; schemari apparecchi radio a valvole, audiolibro, radiolibro, radioriparazioni di ravalico (specificare edizioni).
Napolitano Gennaro - Via Decimo Laberio, 15 - 00136 ROMA.

CEDO Svariati RXTX americani come il BC312, BC604, BC683, BC1000 e altri ancora. Ho anche qualsiasi tipo di ricambio elettronico e meccanico per i suddetti che cedo a prezzi modicissimi.
Pierluigi Turrini - Via Tintoretto, 7 - BOLOGNA - Tel. 051/386508.

Inviare questo tagliando a: **J.C.E. Sperimentare - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI)**

IL MERCATINO DI SPERIMENTARE
(scrivere il stampatello)

Sp 10/82

Cognome ______ Nome ______

Via ______ n° ______ C.A.P. ______

Città ______ Tel. ______

Firma ______ Data ______

CEDO al miglior offerente anche separatamente: Texas TI 59, PC 100, 120 schede magnetiche, moduli SSS Math e Statistica. HP lettore schede magnetiche con 320 schede vergini, ROM Math e Stat, lettore codici barre. Tutto il materiale in perfetto stato con garanzie da attivare.
Dr. Giorgio Rossetti - Via Pelacani, 2 - 43100 PARMA.

VENDO Generatori per foto Kirlian con istruzioni L. 47.000 + SP. vendo anche serie di foto, 20 foto L. 16.000 + SP, biostimolatore a campi magnetici L. 31.000 + SP.
Legati Paolo - Via XXV Aprile, 4 - 22070 Rodero (CO) - Tel. 031/984114.

VENDO Portatile "Mayor" mod. WT3C 3W 3CD completi di quarzi, come nuovo, L. 110.000 + compreso nel prezzo microfono esterno applicabile + 10 pile Duracel + garanzia. Potenza audio 750 mW. Una vera occasione.
Diomede Gianni - Via Monte Rosa, 25 - 20066 Melzo (MI) - Tel 02/9550205.

VENDO Luci psicomicrofoniche, 3 canali 300 W per canale, con regolazione sensibilità, alti, medi, bassi. Completo di contenitore e schema circuito. Lire 55.000 trattabili.
Dell'Orto Marco - Via Cantore, 1 - 20092 Cinisello Balsamo (MI) - Tel. 02/6188570.

OSCILLATORE Modulato VHF LX498 L. 20.000. Sintonizzatore FM stereo L. 24.000 - Sony XK23 mangianastri stereo in garanzia L. 180.000 - registratore a cassette Pioneer CTF 2121 L. 195.000 - Sommerkamp 6 canali quarz. 55.000.
Piccitto Giuseppe - Via Ammiraglio Gravina - 90139 PALERMO - Tel. 091/587608.

VENDO Sintonizzatore stereo LX40 di N.E. completo di mobile con mascherina in alluminio incisa e frequenzimetro della kurius kit perfettamente funzionante a L. 100.000 trattabili.
Consonni Giancarlo - Via Guarnaschelli, 7 - 29100 PIACENZA - Tel. 22435.

VENDO Una MOM G4001 2 tracce accessori frequenzimetro 250 MHz, analizzatore Nyce 100 kΩ, Vic 20 intere video tutto nuovo cambio con computer possibilmente visionare preferenze Atari TRS L2 minimo 16 KR.
Quartieri Luigi - Via Camaldoli, 44 - 50054 FUCECCHIO (S Pierino).

SINCLAIR CLUB Costituito da utenti di ZX80, 81 per scambi software disponibile vasto assortimento di programmi. Quota di iscrizione annuale L. 10.000.
Bondi Arrigo - Via Vicolo Bianco, 1 - 40139 BOLOGNA - Tel. 051/493435.

VENDO CAMBIO Organo "Chordette" della Elex elettronica con computer Sinclair ZX81 o con ZX80 completo di espansioni di 8K Rom e 16K Ram, il tutto completo di alimentatore e perfettamente funzionante.
Caratteristiche tecniche:
Tastiera professionale 49 tasti
effetti: Flute, Trumpet, Oboe, Strings, Horn, Brillance, Bassi, Vibrato con controllo velocità 6 ritmi (Valzer, Samba, ecc...) con accompagnamento automatico.
Fabio Montecassino, Via Emilia, 51 - Porto S. Elpidio (A.P.) - Tel. 0734/993131.

VENDO Misuratore di Campo TV Spettro mod. MC 775 S della T.E.S. ancora in garanzia, usato solo 3 volte a L. 800.000 con spedizione a mio carico. Telefonare ore pasti 080/751151"



In riferimento alla pregiata sua ...

Dialogo con i lettori di Gianni Brazioli

Questa rubrica tratta estensivamente la ricerca, i circuiti, le problematiche speciali dell elettronica. I lettori che abbiano difficoltà nel rintraccio di un particolare schema (in precedenza non pubblicato dalla Rivista). o che desiderino spiegazioni relative a teorie ed apparecchiature insolite, possono rivolgersi direttamente a Gianni Brazioli Così per quesiti relativi alla CB. alla militaria, ai surplus, alle collezioni, alla prospezione, a ricerche su testi esteri etc Se la domanda inviata è d'interesse generale, la risposta sarà pubblicata in queste pagine. Naturalmente, la scelta di ciò che è pubblicabile, spetta insindacabilmente all'estensore Delle lettere pervenute sono riportati solo i dati essenziali, che chiariscono il quesito Le domande avanzate, devono essere accompagnate con l'importo di L. 4.000 (anche in francobolli) a puro titolo di rimborso simbolico delle spese di ricerca; parte del versamento sarà restituito al richiedente nel caso che. esperita ogni indagine, non sia possibile dare una risposta soddisfacente Sollecitazioni e motivi d'urgenza non possono essere presi in considerazione.
Le richieste di chiarimenti relative ai progetti pubblicati su Sperimentare devono essere esclusivamente indirizzate presso l'apposita rubrica "Filo Diretto

CIO' CHE CONTA È LA FUNZIONALITA'

Sig. Franceso Labanti, 51033 Capostrada (Pistoia).

Ho passato i sessant'anni, e come molti miei coetanei ho dovuto riscontrare un abbassamento all'udito. Voi sarete certo al corrente dei prezzi degli otofoni odierni, e della questione del rimborso parziale, che costringe gli anziani pensionati che hanno bisogno di questa protesi a forti esborsi. Si tratta di una delle tante ingiustizie all'italiana. Chiedendo ad alcuni rappresentanti delle varie ditte americane *perchè* questi apparecchi costano tanto, visto che si tatta di semplici amplificatori audio, mi è stato risposto che le cifre dipendono più che altro dagli studi e dagli specialissimi materiali necessari per ottenere l'elevatissima miniaturizzazione richiesta.

Ora, io faccio la seguente considerazione; capisco che un giovane o una giovane, per la sfortuna "nati sordi" giustamente tengano in considerazione l'estetica e così qualche bella signora, e simili. A noi anziani, però di *non sembrare* sordi, non ce ne importa proprio, tanto l'età si vede e non v'è nulla da fare. Allora, perchè questi americani o tedeschi, non mettono in commercio anche un modello *economico* (quello che conta è la funzionalità) anche abbastanza ingombrante, come i tipi "da taschino" che si usavano una volta?

Chiudo la seguente, con la preghiera di pubblicare lo schema per un otofono del genere, grazie.

Concordiamo perfettamente con quanto Lei ci dice circa l'ingiustizia relativa agli otofoni, che non fa altro che sommarsi all'altra relativa alle protesi dentarie, del pari grave, ed a tante ancora che colpiscono in particolare gli anziani, che talvolta, si sentono addirittura considerati "cittadini di serie B", oh scandalo!

È strano notare che con tutti i governi ed i ministri che si sono succeduti uno all'altro nel dopoguerra, nessuno *abbia pensato a provvedere adeguatamente a questi problemi, ma tali ... "bizzarrìe" sono tipiche del bel paese dai mille volti: lo stesso che finanzia gl'indiani tutti intenti a costruirsi armi atomiche, ma non distribuisce gli otofoni a chi non ode più!*

Possiamo solo dire una cosa, meno male che gli attempati sono in genere dei saggi, altrimenti se ne vedrebbero delle "belle"!

Per venire al tema di Suo specifico interesse, caro signor Labanti, affermeremo ancora che i prezzi delle protesi acustiche non ci convincono: è ben vero che lo studio di questi ausili è molto costoso, ma lo si ammortizza abbastanza in fretta, e per quanto attiene ai componenti miniaturizzati, basta vedere come lavorano i giapponesi: riescono a produrre dispositivi microscopici e molto sofisticati a poche migliaia di lire; se gli altri non ne sono capaci, che imparino!

Certo, la Sua soluzione dell'otofono non tanto miniaturizzato, ma dal costo "stile radiolina" potrebbe essere esaminata, ma il portatore non si sentirebbe più che mai "di serie B"?

Comunque, non seguiremmo lo spirito della Rubrica se non Le indicassimo un circuito adatto alla Sua applicazione, quindi lo riportiamo nella figura 1. Si tratta di un ottimo amplificatore di piccola potenza, nel quale l'IC "741" elabora i segnali che provengono da un microfono ad alta impedenza, per esempio un piezoelettrico "francobollo", che pilota il finale in push-pull formato da TR1 e TR2. L'auricolare da connettere all'uscita (SK2) può essere a bassa impedenza. Il guadagno dell'IC può essere regolato variando la R5, che anzi, potrebbe essere rappresentata da un trimmer da 470.000 Ω, da regolare in base al grado di abbassamento dell'udito. Il D1 serve per annullare la distorsione da "crossover" e le R3-R4 polarizzano il finale per un modesto assorbimento.

Questo tipo di otofono, efficientissimo, considerando il prezzo al pubblico *di ogni parte (quindi con il microfono, l'auricolare ecc.) non costa certo più di 10.000 lire, il che ci sembra ragionevole.*

Ha il solo difetto di essere evidente, subi-

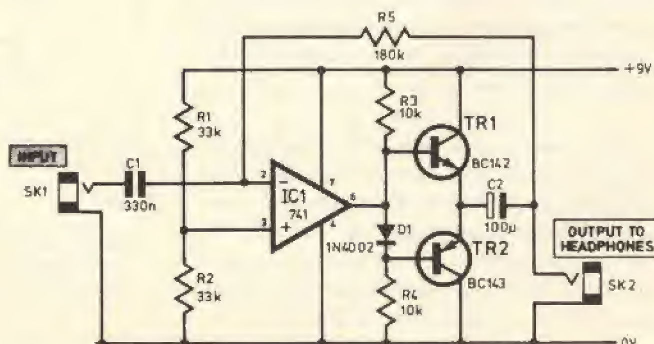


Fig. 1 - Semplice ma ottimo amplificatore audio di piccola potenza utilizzabile come "otofono".

to riconoscibile, ma appunto, a molti anziani interessa sentire bene senza sacrificare mesi e mesi di pensione (un sacrificio tra l'altro impossibile nella maggioranza dei casi!), quindi può avere la sua utilità. Brevissimamente diremo che per la realizzazione serve un circuitino stampato con le parti disposte in modo tale da seguire lo schema elettrico, che l'IC1 non abbisogna di zoccolo, ed infine che il microfono deve essere montato su di un supportino elastico per evitare fenomeni di "rumble" (vibrazioni disturbanti a frequenza bassa).

Le inviamo i nostri più cordiali saluti, signor Labanti e ci complimentiamo per le Sue lucide osservazioni e la Sua decorosa cura nell'evitare sin troppo facili anatemi, improperi, e maledizioni verso un servizio sociale, che è davvero "sordo" alla vera giustizia.

Bibliografia: Practical Electronics.

UN CERCAMETALLI FATTO DI "ROTTAMI"

Sig. Leandro Biagi
Via Gramsci, 56048 Volterra

Vi devo dire, prima di tutto, che mi spiace che non riportiate più le varie cronache sulle ricerche delle antichità. Comunque, le leggevo più che altro per divertimento, anche attratto dalle belle foto. Ora vengo a Voi con la presente, per chiedervi se è possibile costruire per un nipotino curioso, di una decina d'anni, un *semplicissimo* cercametalli, non potendogli evidentemente prestare il mio, che ho pagato quasi un milione presso la G.B.C. e del quale ho grandi cure.

Come Voi sapete di certo (e non ci vuole molta fantasia, seguendo gli articoli pubblicati in passato) nelle nostre campagne, quando si ara o si disbosca, vengono a fior di terra innumerevoli oggettini antichi, come chiodi in bronzo, monetine, o finimenti ecc, che se anche non hanno valore, fa piacere mettere via, magari come ricordo. Questi oggettini si trovano anche a vista, ma più spesso sono coperti da un "velo" di terreno.

Gradirei quindi sapere se è possibile rivelarli semplicemente per via elettronica, anche per avviare il mio nipotino a quell'interessantissimo e culturale hobby che è la prospezione.

Eh, caro signor Biagi, ben sappiamo quanto il territorio intorno a Volterra sia prodigiosamente ricco di trovati, dalla minore o maggior importanza! Da appassionati prospettori, anzi, ci consenta, Le invidiamo la posizione assolutamente privilegiata per lo svolgimento dell'hobby! Comunque non abbiamo più pubblicato articoli relativi alla "ricerca dei tesori", semplicemente perchè ci risulta che i lettori in possesso di un rivelatore elettronico, nella massa siano ancora relativamente pochi, pur se attivissimi, ed agli altri la materia interessa solo marginalmente. In più i prospettori scrivono poco, *anzi quasi mai, e ciò non incoraggia davvero la Redazione ad intraprendere* costosi *viaggi e servizi...*



Fig. 2 - Cercametalli semi-giocattolo adatto ai principianti. A fior di terra si nota la "testa esploratrice" che sostiene la bobina sensibile agli eventuali trovati. Nella scatoletta scura subito sopra, è contenuto l'oscillatore RF di figura 3. Il radioricevitore che manifesta le variazioni del campo elettromagnetico, per essere facilmente recuperabile (non deve essere infatti modificato), è tenuto aderente all'asta lignea di supporto con un semplice elastico incrociato.

Evidentemente, se vi fossero molto lettere di richiesta, la serie, che al momento è sospesa, potrebbe riprendere. Vedremo.

In merito alla Sua richiesta, ci sembra che una soluzione accettabile possa essere quella di acquistare un "cercatubi" del commercio e di fissarlo ad un'asta di ricerca: per un novellino e per lavori a fior di terra *un simile arrangiamento può essere valido.*

Volendo spendere ancora meno, ed al tempo stesso avere qualche centimetro di "profondità di esplorazione" in più, è possibile costruire il rivelatore supersemplificato che si vede nella figura 2. Si tratta basilarmente di un oscillatore ad onde medie, autocostruito, con parti recuperabili dalla "scatola dei relitti" che ogni sperimentatore nutre con i suoi recuperi. Tale oscillatore ha una bobnina dalle importanti dimensioni ed è direttamente accoppiato via radiofrequenza, con un comune radioricevitore che funziona in isoonda. Quando un oggetto metallico si viene a trovare nel campo magnetico della bobina, l'oscillatore slitta di frequenza, ed il ricevitore emette dei sibili rivelatori.

Lo schema elettico dello stadio generatore RF appare nella figura 3; si tratta di un comune Colpitts che innesca tramite C3 e C4. C1 serve per regolare la sintonia. Il transistore può essere un comune BC108 o similari. La L1 impiegherà 20 spire di filo in rame smaltato da 0,8 mm, con un diametro di 120 mm. La figura 4 mostra la realizzazione grandemente "sperimentale" dell'oscillatore e la bobina L1, incollata sulla "testa di ricerca" in legno. Il ricevitore, nella figura 2, è posto a circa 10 centimetri dal generatore RF e tenuto fermo sull'asta del rivelatore con un semplice elastico, incrociato.

Pe l'uso, tanto migliore sarà la sensibilità, per quanto meglio allineati saranno l'oscillatore e l'apparecchietto ricevente: com'è ovvio, si deve scegliere un punto della gamma OM ove non giungano emissioni

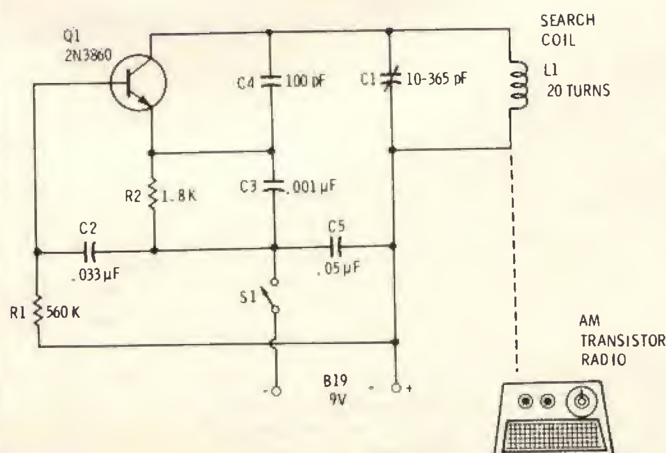


Fig. 3 - Oscillatore RF del cercametalli; è l'unica parte che deve essere autocostruita, eventualmente impiegando parti di recupero.



Fig. 4 - Scatola che contiene l'oscillatore aperta. Come si vede, il cablaggio è assai rudimentale, ciò nonostante il prototipo funziona bene, nei suoi limiti. Si noti la bobina L1, incollata al disco di legno sottostante.

radiofoniche, nemmeno debolissime, e proprio per questo anche lo stadio del TR1 ed annessi prevede l'impiego di un proprio variabile: per "spostarlo" facilmente in caso di necessità.

Concludendo, un rivelatore del genere ha una sensibilità minuscola, è disturbato dalle mineralizzazioni del terreno e da tutti gli eventi parassitari immaginabili, poi, in fatto di stabilità non brilla proprio.

Per un principiante però serve, ed anzi da una misura di quelle virtù che dovrebbero essere tipiche di un prospettore, pazienza, acume, costanza, un briciolo di fortuna...

Il passo successivo, potrebbe essere il dono di un "C-Scope" del genere BFO, cioè dal basso costo. Comunque, veda Lei, signor Biagi; se lo crede utile, provi a mandare sul campo il nipote con questo "manico-di-scopa-elettronico": se la "stoffa" vi è, verrà fuori!

Vivissime cordialità.

Bibliografia: Radio & Electronics Constructor.

"AUTOSCATTO" ELETTRONICO PER IMPIEGHI FOTO-CINEMATOGRAFICI

Sig. Romeo Molin,
via Circonvallazione 183,
44042 Cento (Fe)

Ho cercato di elaborare (ma senza molto successo) un accessorio elettronico per amatori della cinematografia a passo ridotto. Stanco di non ricavare che delusioni, ora ricorro a Voi. Si tratta di un sistema, chiamiamolo di "autoscatto programmabile", che abbia un primo ritardo, dopo l'azionamento, per permettere la messa in posa, ecc; dopodichè la macchina sarebbe in azione e servirebbe un secondo ritardo per far scorrere la pellicola per un tempo variabile, mettiamo da cinque a trenta secondi o simili.

Un ottimo circuito per il Suo impiego, signor Molin, è quello che riportiamo nella figura 5, e forse è davvero un peccato che non ci abbia scritto prima. Il tutto è solido, affidabile, preciso. Vediamo come funziona. Premuto il pulsante "S1", il primo temporizzatore IC1, da il ritardo iniziale per andare a mettersi in posa ecc, che dura da 1 a 25 secondi circa a seconda di come è regolato il "VR1". Scaduta la temporizzazione iniziale, l'uscita dell'IC1 va allo stato basso e da il trigger al secondo temporizzatore IC2. In tal modo il relais scatta, e fa scorrere la pellicola per un tempo che può essere compreso tra circa 5 secondi, a circa 40, a seconda di come è regolato VR2. Se servono tempi diversi, più lunghi, è sufficiente maggiorare un poco le capacità dei C1 e C2. Tutti i componenti sono normalissimi, ed il relais "RLA 1" avrà una resistenza di 500 Ω. La realizzazione del sistema è molto facile e comunque acritica: come base generale può servire della plastica forata, uno stampantino appositamente previsto ecc. Occorrerà un minimo di pazienza per tracciare le scale dei tempi attorno alle manopole dei potenziometri. Soddisfatto, signor Molin? Ci auguriamo di sì, e appunto, prima di affrontare spese inutili e perdite di tempo, in una successiva occasione, ci scriva pure; nella maggioranza dei casi riusciamo ad essere utili.

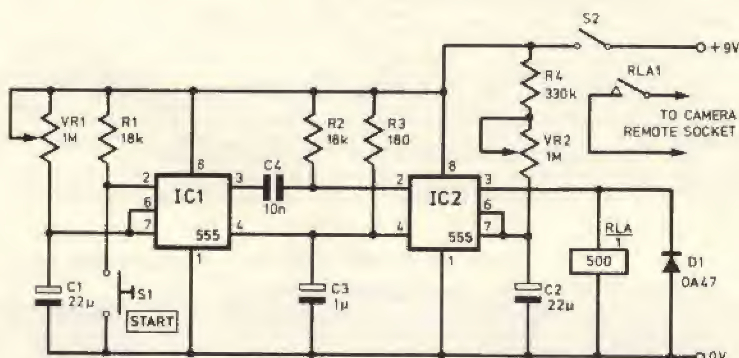
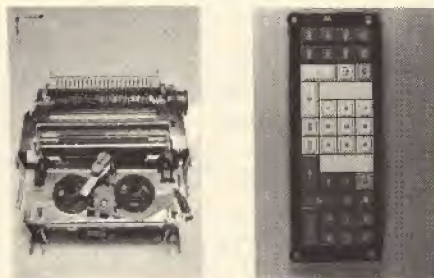


Fig. 5 - Doppio temporizzatore per impieghi foto cinematografici. La cinepresa o la macchina munita di motore "wider" sarà connessa al contatto del relais "RLA 1". S2 è l'interruttore generale. S1 serve per la messa in funzione. I tempi sono regolati da VR1 e VR2. Per l'alimentazione basta una comune pila da 9 V.

LA SEMICONDUTTORI

via Bocconi 9, 20136 Milano - Tel. (02) 54.64.214 - 59.94.40
Magazzino Deposito: via Pavia 6/2 - Tel. 83.90.288



STAMPANTE EPSON — TASTIERA

LE INTROVABILI E MERAVIGLIOSE OFFERTE DEL MESE

Come di consueto una volta ogni due mesi LA SEMICONDUTTORI vuole offrire alla Sua Clientela le rarità del mercato elettronico ed hobbistico. Siamo sicuri di fare cosa gradita agli intenditori mettendo a disposizione a prezzi fallimentari delle rarità in tutti i campi della tecnica. Chi vuole approfittarne deve affrettarsi. Pochi pezzi a magazzino.

MECCANICA STAMPANTE originale « EPSON ». Questa è l'unica occasione per risolvere il problema della stampa del tuo calcolatore numerico elettronico. Piccola meraviglia meccanica ed elettronica della famosa casa giapponese. Completamente automatica a 22 dischi combinatori di numeri e segni di operazioni, virgole, punti ecc. con funzionamento a 12 Volt. Micromotoriduttore incorporato controllato a tyristore, gruppo elettronico di amplificazione e decodificazione a darlington, pilotaggio dei 22 elettromagnetini a impulsi controllati da 24 diodi, avanzamento automatico dell'eventuale nastro con inversione dello stesso a fine corsa, controllo di posizione e scatti con un microgruppo ottico composto da microlampada, fotocellula e disco perforato. Tutti i movimenti ed ingranaggi in teflon. Il prezzo che vi chiediamo non è nemmeno un quarto del valore del solo motorino o della microfotocellula. Misure mm 100 x 70 x 130 — 160.000 **15.000**

TASTIERA NUMERICA per detta stampante. Completamente montata, 30 tasti per la numerazione, simboli, memorie, segni, radici ecc. Misure mm 250 x 90 x 30 — 80.000 **10.000**

KIT PER IL MONTAGGIO - per detti composto da due master in grandezza naturale, vetronite doppia faccia, una memoria, 4 integrati interfaccia, 3 c-mos, 3 commutatori a slitta multipli e tutti gli schemi del valore di L. 80.000 a sole **L. 12.000**

PER CHI ACQUISTERA' TASTIERA STAMPANTE SCHEMI ECC. ANZICHE' L. 37.000 SUPER OFFERTA L. 32.000.

« PROTEGGETE LA VOSTRA CASA DAI LADRI »

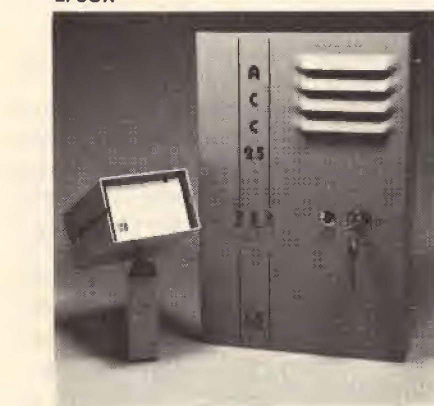
Se lasciate a lungo incustoditi il vostro appartamento, laboratorio, ufficio ecc, abbiamo ritirato cento gruppi antifurto professionali che possiamo offrire ad un prezzo talmente basso da rendere sicuro ad ogni sgradita visita i vostri locali al costo di qualche sigaretta al giorno.

CENTRALINA AUTOMATICA originale « ITT ». Gruppo elettronico della nota casa programmato per tutte le combinazioni. Alimentazione 220 Volt con caricabatteria incorporato per tenere costantemente in efficienza l'accumulatore. Ingresso a scatto istantaneo per i sensori delle finestre, ingresso a ritardo regolabile fino a 60 secondi per il sensore della porta di entrata, ingresso per eventuale collimazione con altro sistema di allarme. Inoltre ha incorporata una piccola sirena di preavviso che segnala a chi entra distrattamente in casa di disinnestare l'allarme entro pochi secondi prima della sirena vera e pripria. Controllo visivo a led, comandi eseguibili solo con le chiavi in dotazione non falsificabili. Corredata di otto sensori magnetici doppi per porte o finestre. Questi sensori hanno ciascuno una coppia di magneto/contatti in opposizione per evitare che i ladri possano bloccarli con un magnete dell'esterno. Mobiletto in robustissima lamiera d'acciaio finemente verniciata e a prova di martello. Misure cm 20 x 31 x 8 — 430.000 **129.000**

EVENTUALE BATTERIA 12 Volt 2 A incorporabile nel mobiletto — 56.000 **25.000**

RADAR A MICRONDE. Il più sofisticato sistema di controllo volumetrico basato dalla proiezione e dal ricevimento di micronde proprio come nei radar aereonautici. Dà la possibilità di controllare una superficie di 20x20 metri segnalando qualsiasi cosa che si muova nel suo raggio. Completa di tutti i controlli di sensibilità, ritardo ed angolatura. E' un vigile costantemente all'erta e che non si lascia nemmeno avvicinare anche alle spalle. La si collega direttamente alla centralina assieme ad altri sensori — 380.000 **135.000**

SIRENA A MOTORE 12 Volt tipo pompieri — 52.000 **25.000**



CENTRALINA ANTIFURTO

SUPEROFFERTA PER GLI AMATORI DI H.F. CHE NON POSSONO SPENDERE TROPPO MA VOGLIONO MOLTO IN FATTO DI MUSICA E SUONO

APPARECCHI MODERNI - COMPATTI - GARANTITI

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF841 = 22 + 22 Watt. Elegantissimo mobile legno con frontale satinato. Manopole in metallo, misure mm. 440 x 100 x 240 - Veramente eccezionale.

	MAG	XTAL	TAPE	TUNER
— Ingressi				
— Sensibilità agli ingressi	3,5	200	200	200 mV
— Tens. max di ingresso	45	2500	2500	2500 mV
— Impedenza di ingresso	47 K	1 MΩ	1 MΩ	1 MΩ
— Equalizzazione	RIAA	LIN.	LIN.	LIN.
— Reg. toni bassi a 50 Hz				+ 14 dB
— Reg. toni alti a 15 kHz				+ 14 dB
— Distorsione armonica				< 0,5%
— Distorsione di intermodulazione 50 - 700 Hz/4 : 1				< 0,7%

— Risposta « Livello-Frequenza » (dist. < 0,5%) — 15÷30000 Hz
— Risposta « Livello-Frequenza »
ingressi lineari + 1,5 dB — 20÷50000 Hz
ingresso equalizzato + 2 dB — 30÷40000 Hz
— Fattore di smorzamento da 40 a20 KHz — > 40 > 80 > 160
— Rapporto segnale/disturbo — > 60 dB rif. a 2 x 50 mW; > 80 dB rif. a 2 x 15 W
— Semiconduttori al silicio — 26 transistori, 1 rettificatore a ponte, 2 diodi
— Loudness regolabile

150.000 **65.000** **LIQ. 49.000**

AMPLIFICATORE LESA SEIMART HF831 - Preciso al precedente, ma corredato della meravigliosa piastra giradischi ATT4 (vedi voce corrispondente). Superba esecuzione estetica, completo di plexiglass, torrete attaccri ecc. Misure 440 x 370 x 190 — 250.000 **118.000** **LIQ. 105.000**

AMPLIFICATORE STEREOFONICO originale « WILSON », 25+25 Watt, caratteristiche superiori all'amplificatore HF841, cinque ingressi (phono magnetico e piezo, tape, tuner, aux), regolazione volumi separati, toni alti e bassi con comandi a slider, con controllo di filtri. Mobile elegante esecuzione di color legno oppure nero con mascherina in alluminio satinata nero con scritte color argento. Dimensioni 220 x 110 x 480 mm — 180.000 **59.000**



BSR 232

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » 30+30 Watt, esecuzione professionale sia elettronicamente come esteticamente. Cinque ingressi equalizzati (phono piezo - phono magnetico - tape - tuner - aux - micro), monitor in cuffia, controllo filtri loudness, rumble, scratch. Comandi bassi ed acuti doppi su ogni canale, due wumeter illuminati di controllo. Elegantissimo mobiletto metallico nero con frontale nero e cromo di linea ultramoderna. Dimensioni 410 x 90 x 250 — 220.000 **81.000**

AMPLIFICATORE originale « NEWTRON » caratteristiche come sopra ma 15+15 Watt senza wumeter di controllo — 170.000 **56.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « C123 ». Braccio ad S con cambiadischi automatico, rialzo del braccio con discesa frenata, monta testina ceramica originale, funzionamento 220 Volt, velocità 33-45-78 giri — 98.000 **52.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « P204 ». Caratteristiche come la precedente, ma il suo aspetto le dà un tocco di semiprofessionalità nel campo delle piastre giradischi con testina ceramica — 96.000 **45.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « 232 ». Tipo professionale con braccio ad S, cambiadischi automatico, regolazione micrometrica del peso, rialzo del braccio con discesa frenata, monta una testina magnetica originale OLM, alimentazione 220 Volt, velocità 33-45-78 giri — 118.000 **68.000**

PIASTRA GIRADISCHI BSR « QUANTA 401 ». Caratteristiche come la precedente ma ancora più professionale, piatto stroboscopico, braccio diritto con testina magnetica originale, trazione a cinghia. Questa piastra è montata su un elegantissimo mobile colore argento con copertura in plexiglas fumé — 189.000 **130.000**

Eventuali mobili originali BSR — **32.000**



QUANTA 401

GRANDE NOVITA' PER CHI SI INTERESSA DI COMPUTER

GRUPPO DI REGISTRAZIONE DATI su normalissime cassette « OLIVETTI CTU 5410 » nuovo. Completo di schede per i controlli elettronici delle funzioni in arrivo e partenza, decoder, generatori di impulsi ecc. Tre motori superprofessionali « MAXELL », alimentazione 220 Volt 30 W con doppia stabilizzazione in alternata ed in continua. Ventola di raffreddamento con stabilizzazione termica dell'interno. Pensate alla comodità e risparmio di poter registrare i dati del vostro computer su normali cassette stereo 7. Dimensioni cm. 30 x 15 x 30. Corredata dei suoi relativi schemi di funzionamento. Pochi esemplari. OFFERTISSIMA — 2.980.000 **190.000** **LIQ. 105.000**

MICROTESTER HM-101, Undici portate in ohm, DC, AC - 2000 ohm/volt. Alimentazione con normale pila a stilo, cambio portate con commutatore. Misure da taschino mm 85 x 60 x 25, peso inferiore a 50 grammi. Completo di puntali — 55.000 **15.000**

COMPARATORE BORLETTI - Indispensabile per chi lavora nella meccanica di precisione. Campo di escursione 5 mm. Ampia scala graduata in centesimi, con la possibilità di leggere fino a un millesimo di millimetro — 60.000 **8.000**

V29/25 **AURICOLARE DA CUSCINO** - Novità assoluta per ascoltare di notte i programmi alla TV oppure alla radio senza recare disturbo. Esecuzione ultra piatta misure 60 x 70 x 20. Robustissimo per tenerlo sotto al vostro cuscino (o anche nello schienale della vostra automobile). Monta internamente una capsula magnetica di altissima fedeltà con una gamma di frequenze da 40 a 18.000 Hz. Questo apparecchio reversibile anche come microfono magnetico di altissima sensibilità. Corredato di 2,5 metri di cavo con jack — 25.000 **4.000**

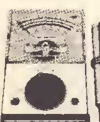


WILSON

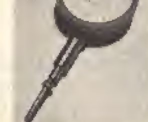


AMPLIFICATORE HF 841

MICROTESTER



COMPARATORE



MECCANICA PER COMPUTER



ALTOPARLANTE DA CUSCINO



ATTENZIONE

Questo mese le nostre inserzioni escono in formato ridotto avendo stampato a parte il nuovo catalogo. Prima di fare ordinazioni consultate i numeri di Giugno di ELETTRONICA 2000 - SPERIMENTARE - CO ELETTRONICA per trovare il catalogo genereale ove troverete:
TRASFORMATORI - ALIMENTATORI - INVERTER - MOTORI - TRANSISTOR - RELE' - INTEGRATI - ALTOPARLANTI - CROSSOVER - CASSE ACUSTICHE - AMPLIFICATORI - PIASTRE GIRADISCHI NORMALI E PROFESSIONALI - PIASTRE DI REGISTRAZIONE - NASTRI - CASSETTE - UTENSILERIA - STRUMENTI ED ATTREZZI e mille e mille altri articoli interessanti sia tecnicamente sia come prezzo.
A tutti coloro che ordineranno subito cercheremo di mantenere gli stessi prezzi malgrado tutti gli aumenti e svalutazioni in corso.
SE NON VI E' POSSIBILE CONSULTARE LE RIVISTE PRECEDENTI O SE VOLETE ESSERE INFORMATI ANCHE SUI NUOVI PRODOTTI « LA SEMICONDUTTORI » E' LIETA DI POTER OFFRIRE GRATUITAMENTE IL NUOVO CATALOGO ILLUSTRATO INVIANDOCI SOLAMENTE UN FRANCOBOLLO DA L. 1.000 PER LE SPESE POSTALI.

RX PROFESSIONALE

Radio professionale portatile SELENA B-210, 8 gamme d'onda. ATTENZIONE: solo pochi pezzi provenienti da una liquidazione doganale. 30 transistor. 28 diodi, doppia conversione.Questa non è la solita radio reperibile presso qualsiasi negoziante anche se tratta apparecchi di ottima qualità a prezzi convenienti. Questa è un'occasione più unica che rara. Siamo nel campo del veramente professionale sia per gli esigenti della buona qualità musicale sia per gli amatori dell'ascolto di emittenti straniere anche dall'altra parte dell'emisfero terrestre. Tuttavia l'estetica del mobile, la compattezza negli ingombri, l'ottima riproduzione e soprattutto il costo minimo dato dalla liquidazione doganale, fanno di questo gioiello dell'elettronica l'ideale per l'uso in casa, in macchina, in spiaggia o in viaggio quando si vuol sentire bene e stabilmente i programmi radio o trasmissioni speciali.
GAMME D'ONDA OTTO - Lunghe - Medie - FM - Corte 1ª - Corte 2ª - Cortissime 3ª - Cortissime 4ª - Ultracorte 5ª. Copertura continua da 3 a 22 MHz e da 80 a 118 MHz.
ALIMENTAZIONE rete o con batterie incorporate - Uscita 2 W in altoparlante ellittico biconico a larga banda e di dimensioni elevate - Antenna telescopica a doppia regolazione di lunghezza - Regolazioni volume toni acuti, toni bassi, sintonia fine, AFC.
MOBILE cassa in legno di noce massiccio (che potenzia la sonorità) frontale in Teflon nero opaco con modanature e manopole cromate. Ampia scala parlante (cm. 33 x 8) suddivisa in gamme colorate e totalmente illuminata, Indicatore di gamma e strumento di sintonia pure illuminati.
COMMUTATORE DI GAMMA come in tutti gli apparecchi professionali è a tamburo ruotante con moduli per ogni gamma estraibili e sostituibili. E, facilissimo 'modificare questi moduli per gamme speciali partendo dai 3 MHz fino ai 22 MHz consentendo l'ascolto del CB, bande marine ed aereonautiche, pompieri, meteorologia e tutti i servizi pubblici.
MODULAZIONE FREQUENZA - L'apparecchio monta un gruppo speciale a doppia conversione a transistors che assicura una stabilità di ascolto delle emittenti private fuori del comune anche quando si viaggia in macchina.
Ed ora l'ultimo pregio... Questo apparecchio costa di listino 220.000 lire, ma grazie all'asta dognale possiamo venderlo — a solo L. 68.000

TV 6'' SHILADIS « ORBITER ». Piccolo compatto robustissimo ed elegante. Funziona con la rete a 220 volt oppure con la batteria a 12 volt in corrente continua. Ricezione perfetta su tutte le bande UHF e VHF a sintonia continua con regolazione micrometrica che permette la centratura perfetta di tutte le TV private inoltre con tastiera frontale per memorizzare 4 programmi a piacere. Scala delle frequenze illuminata, gruppi a sintonia Varicap. Questo televisore può anche fare da caricabatterie per la vostra auto inserendo l'apposito cavetto fornendovi una corrente di ricarica di 1,5 ampere (in una nottata la batteria è completamente ricaricata). Mobile verticale ultramoderno ricoperto in vera pelle nera imbottita e spigoli arrotondati che lo rendono completamente insensibile agli urti. Borsa contenitrice in sky. Corredato di tutti gli accessori, cavi, antenne, spinotti, basamento in cui un hobbysta può facilmente sistemare e collegare a suo piacere delle eventuali batterie di alimentazione. Indispensabile per gli antennisti al posto del misuratore di campo. Misure: 140 x 240 x 210 mm. Approfittatene, pochi esemplari, scorta limitatissima — 280.000 — 108.000

CALCOLATRICE DIGITALE « OLIVETTI ». La più piccola calcolatrice scrivente del mondo. E' un gioiello dell'elettronica e della meccanica che vi sta comodamente nel taschino della giacca, infatti misura solo mm. 60 x 120 x 25 e pesa meno di 270 grammi. E' già un piccolo computer che esegue e memorizza le più complesse operazioni su un display a 12 cifre segnalando inoltre in lettere operazioni, movimenti, informazioni ecc. E quando lo si desidera SCRIVE E MEMORIZZA SU UN PICCOLO ROTOLO INCORPORATO. Non solo, è anche orologio e contasecondi con specificate ore anti e pomeridiane. Ma le meraviglie non sono finite. E' incorporata anche la batteria al nikelcadmio per otto ore di funzionamento autonomo e con relativo alimentatore/caricabatteria per il funzionamento a 220. Completa di borsa di pelle, quattro rotoli di carta, cavi, ecc, Pochissimi esemplari a disposizione — 190.000 — 63.000

CONFEZIONE di quattro caricatori/rotoli di carta per digit Olivetti — 3.800

RASOIOPHON « GO 5 ». Siamo sempre nel campo della miniaturizzazione. Nel pugno della mano e con solo 200 grammi di peso vi trovate concentrati un efficace rasoio/depilatore a tre lame, un ventilatore con aria fredda per l'estate, un phon con aria caldissima per la capigliatura. Esecuzione elegante e robustissima, misura ridottissima mm. 60 x 120 x 40. Funzionamento 220 Volt. Potete tenerlo nella borsa da viaggio — 79.000 — 38.000

BI-THERMOS AIR POT. Il compagno ideale nei viaggi, in auto, in barca ecc. Risolve contemporaneamente il problema di portarsi dietro una bevanda calda ed una fredda e potersene servire senza staccare l'apparecchio da dove è appeso (la maniglia di una portiera, il gancio in una tenda o della barca, a tracolla nelle marce). Un dispositivo brevettato permette di avere una razione di liquido premendo un pulsante. Ogni recipiente termico contiene circa un litro e mezzo di bevanda e può mantenere per 48 ore temperature comprese tra i + 95° e i — 14°. Compatto, robustissimo in materiale antiurto, lo si può tranquillamente capovolgere senza versare nulla. Diventa veramente indispensabile per i vostri viaggi. Misura cm. 22 x 38 x 15 e pesa solo 1.800 grammi. — 68.000 — 27.000

AFFILA LAME. Con pochissima spesa risolvete problemi casalinghi o di laboratorio per affilare qualsiasi tipo di coltello, forbici, utensili ecc. Funziona a 220 Volt ed è completamente protetto e con scanalature guida per lame in maniera che qualsiasi massaia può tranquillamente usarlo ottenendo risultati anche senza conoscere alcuna tecnica dell'affilamento. Elegante e robusta esecuzione a forma di sfera (misure diametro cm. 12) e costa pochissimo — 25.000 — 10.000

PARTITA ROTATORI ANTENNA « STOLLE o FUNKER ». Garantiti con rotazione 360°. Master alimentato 220 Volt. Portata oltre 50 kilogrammetri assiali e 150 kilogrammetri in torsione, Discesa con 3 fili. Approfittare degli ultimi pezzi a disposizione all'incredibile prezzo — 135.000 — 68.500

MOTOCOMPRESSORE ELETTRICO, Ecco risolti tutti i vostri problemi dell'aria compressa e una spesa irrisoria con questa meraviglia della meccanica giapponese. Il più piccolo compressore del mondo a pistone di grande potenza. Funziona in cc a 12 Volt 8 A collegandolo direttamente alla presa accendino dell'auto fornisce aria compressa a 11.5 Atm in pochi secondi. Ultraportatile (cm. 30 x 10 x 16, peso Kg. 1,25) in esecuzione razionalissima vi segue ovunque dandovi la possibilità di gonfiare gomme, canotti, pulire a getto oppure verniciare a spruzzo anche in aperta campagna senza inquinare la casa. Corredato di manometro, innesti o raccordi per ogni tipo pneumatico o bocchettoni, tubo gomma per alta pressione, cavo di alimentazione con relativo spinotto ecc. Solo cinquanta esemplari. Superofferta — 120.000 — 45.000

MANGIADISCHI 45 giri a batterie con altoparlante ad alta resa. Controllo volume, tono ed espulsione disco completamente automatico. Potenza 2 W. Completo di borsa portadischi e ambedue foderati in pelle skay — Offertissima L. 25.000

MANGIANASTRI AMPLIFICATO PORTATILE, completamente automatico con disinserimento della cassetta a fine audizione. Potenza 1,5 watt; alimentazione 9 V a batterie; leggerissimo: 300 gr, ideale per sentire le cassette in auto, in spiaggia, in strada, ecc. Attacco per alimentazione esterna. Misure 150 x 150 x 100 mm. — Grande offerta L. 29.000

PROIETTORI 8 super

PROIETTORE CINEBBAL 8 SUP - con motore, ha la prerogativa di riunire le migliori prestazioni di ottica, funzionamento, di costruzione. Perfetto nelle immagini e nella linea è l'apparecchio completo e semplice che conferisce un'attrattiva nuova alle vostre proiezioni, divertente come gioco, piacevole in famiglia è il proiettore che tutti desiderano. Motore corrente alternata, ad induzione a 25 Watt. Lampada 6 Volt - 10 Watt. Dimensioni cm 23 x 13 x 21, peso Kg 1.400 — super offerta 29.000

PROIETTORE ROLLYBRAL - Qualità e sicurezza caricamento automatico possibilità di estrarre reinserire e riavvolgere la pellicola. Riavvolgimento a motore centratura micrometrica del fotogramma raffreddamento del motore e della lampada ridotta rumorosità per la totale assenza di ingranaggi, possibilità di sostituzione di qualunque pezzo di funzionamento, protezione totale delle parti in movimento, prese di raffreddamento protette, cavo di alimentazione elettrico antistrappo, assenza di spigoli e parti contundenti. Funzionamento a 220 Volt, potenza 25 Watt, lampada da 6 Volt, 10 Watt, bobina diametro 120 mm, dim. 38 x 12 x 30 — super offerta 49.000

SCHERMO ARROTOLABILE per detti proiettori. E' il completamento per vedere perfettamente le proiezioni essendo costruito in materiale altamente riflettente. Misura quando è spiegato cm 38 x 35 mentre quando è riavvolto entro la sua custodia in lamiera è un cilindro con solo 4,5 di diametro — super offerta 9.500

RADIO LIBERA, anche per voi con una spese irrisoria potete trasmettere in FM e ricevere il tutto tramite una qualsiasi radio o autoradio in Modulazione di Frequenza con questa meravigliosa super offerta. Portata del trasmettitore oltre i 50 metri usando la sua antenna oppure se volete trasmettere oltre i 100 metri usate una antenna accordata. Funzionamento con batteria a 9 volt, (questo apparecchio vi potrà servire anche come citofono senza fili per controllare bambini ecc.). Potete divertirvi voi e i vostri bambini a diventare dei veri DJ. Tutta la strumentazione è puramente decorativa, viene fornito di una antenna più un microfono. Super offerta — 55.000 — 18.000

MICROSCOPIO/PROIETTORE

La Semiconduttori anche questo mese offre agli hobbysti un nuovo mezzo di ricerca e precisamente il MICROSCOPIO binoculare stereoscopico con incorporato un dispositivo per proiettare direttamente, su uno schermo o sul muro, l'immagine e permettere quindi a più persone di vedere contemporaneamente il campione sotto esame. L'apparecchio ha una torretta con due obiettivi che permettono un ingrandimento rispettivamente a 1200 e 1500 volte, ed un terzo obiettivo per il funzionamento del gruppo proiettore. Dispone di illuminazione autonoma incorporata con lampada speciale a lente alimentata da due pile mezza torcia, regolazione micrometrica del fuoco ed è corredato di contenitori per i prodotti, contagocce, vetrini per fissaggio oggetti da esaminare ed un vetrino di campione con un prodotto vegetale o animale già pronto per l'uso.
E' uno strumento che permette già di vedere ed analizzare insetti, sospensioni in liquidi, sali e microparticelle in generale. Per esempio un circuito integrato può venir analizzato in tutti i suoi comopnenti osservando anche le microsaldature. Ne abbiamo a disposizione POCHI ESEMPLARI che possiamo offrire all'irrisorio prezzo di solo — 28.000

MANGIANASTRI

BI-THERMOS AIR POT

RX SELENA

TELEVISORE ORBITER

ROLLYBRAL

CINEBRAL 8

MICROSCOPIO

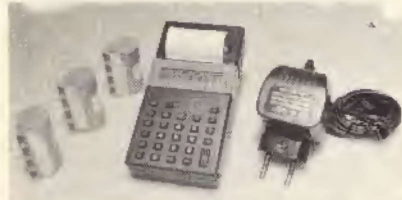


AFFILA LAME

MANGIADISCHI



CALCOLATRICE DIGITALE OLIVETTI





ROTORE FUNKER/STOLLE



GRUPPO COASSIALE HFS300



MIDDLE XZD



TWEETER F35



SUPER MIDDLE VVK131A



IPER TWEETER HA3751

PER COSTRUIRSI ECONOMICAMENTE CASSE ACUSTICHE SUPER PROFESSIONALI

Chiunque voglia costruirsi le casse acustiche — dal meno pratico al più esigente e sofisticato tecnico della HI-FI — può trovare nelle nostre offerte ogni tipo di altoparlante a sospensione, blindato, a compressione, morbidi o rigidi. Analogamente può anche abbinare altri dispositivi, filtri ecc. a seconda delle potenze o delle esigenze.

I PREZZI SONO IMBATTIBILI ed il nome delle Case è garanzia della qualità. **SI PREGA DI SPECIFICARE SEMPRE L'IMPEDENZA DI 8 o 4 ohm.**

ALTOPARLANTI FAITAL

CODICE	TIPO	Ø mm	Watt	Banda freq.	Rison.	Listino	ns. off.
XXA	Woofer pneum. sosp. gomma supermorbida (8 Ω)	300	100	15-1800	15	160.000	**54.000**
XWA	Woofer pneum. sosp. gomma rigida (per orchestre) (8 Ω)	300	100	17-3000	17	150.000	**50.000**
XYA	Woofer pneum. sosp. schiuma (8 Ω)	300	100	20-2200	17	145.000	**47.000**
XZA	Woofer pneum. sosp. tela semirigido (4-8 Ω)	300	60	25-3500	24	110.000	**35.000**
XA	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	265	40	30-4000	28	65.000	**22.500**
A	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	220	25	32-4000	29	40.000	**13.500**
B	Woofer pneum. sosp. schiuma morbidissima (4-8 Ω)	170	18	27-4000	24	33.000	**12.500**
C	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	160	15	40-5000	32	31.000	**11.500**
C/2	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	130	15	40-6000	34	22.000	**10.500**
C/3	Woofer pneum. sosp. gomma biconico (4-8 Ω)	130	30	40-6500	36	22.000	**9.500**
C/4	Woofer pneum. sosp. schiuma (4-8 Ω) per microcasse	100	10	50-6500	38	21.000	**7.500**
C/7	Woofer pneum. sosp. gomma (4-8 Ω)	100	30	40-7000	35	39.000	**13.000**
XD	Middle cono blocc. blindato (4-8 Ω)	140	13	680-10000	320	19.000	**6.500**
WD/1	Middle sospensione tela blindato (4-8 Ω)	130	20	700-12000	700	22.000	**7.500**
WD/3	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	130x70	20	500-18000	500	24.000	**8.500**
WD/4	Middle ellittico cono bloccato blindato (4-8 Ω)	175x130	30	300-18000	400	25.000	**9.500**
XYD	Middle pneum. sosp. gomma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	35	700-9000	250	29.000	**12.000**
XZD	Middle pneum. sosp. schiuma c/camera compr. (4-8 Ω)	140x140x110	50	200-8000	220	42.000	**16.000**
E	Tweeter cono blocc. blind. (4-8 Ω)	100	15	1500-18000	—	15.000	**5.500**
E/1	Tweeter cono semirigido bloccato (4-8 Ω)	90	25	1900-19000	—	19.500	**7.500**
E/2	Microtweeter cono rigido (4-8 Ω)	44	5	7000-23000	—	7.000	**2.000**
E/3	Supermicrotweeter emisferico (4 8 Ω)	25x40	20	2000-23000	—	18.000	**6.000**
E/5	Supermicrotmeeter quadrato (4-8 Ω)	53x53	25	3000-20000	—	15.000	**4.500**
F25	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	25	2000-22000	—	29.000	**11.000**
F35	Tweeter emisferico calottato (4-8 Ω)	90x90	35	2000-22000	—	37.000	**13.500**

Per chi desidera essere consigliato, suggeriamo alcune combinazioni classiche adottate dai costruttori di casse acustiche. Per venire incontro agli hobbisti, sul prezzo già scontato, un ulteriore **supersconto.**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
80	(per microcasse)	C4+E3	30	13.500	**11.500**
90	(per microcasse)	C2+E1	40	18.000	**15.500**
95	(per microcasse)	C7+F25	60	24.000	**21.000**
98	(per microcasse)	C7+WD4+E3	90	28.500	**24.500**
100	(per casse normali)	A+E	25	19.000	**16.500**
101	(per casse normali)	XA+F25	50	33.500	**28.500**
200	(per casse normali)	B+XD+E	30	24.500	**21.000**

CODICE		TIPI	WATT eff.	costo	superoff.
300	(per casse norm.)	A+XD+F25	50	31.000	**26.500**
301	(per casse norm.)	XA+XYD+F25	75	45.500	**39.000**
400	(per super casse)	XYA+XYD+F25	100	70.000	**65.000**
401	(per super casse)	XYA+XZD+F35	150	76.500	**72.000**
450	(per super casse)	XXA+XZD+F35	180	83.500	**81.000**
451	(per super casse)	XWA+XZD+F35+E3	200	85.500	**82.500**

NUOVA SERIE ALTOPARLANTI TEDESCHI « DEUTSCHE WUNDER » (speciali anche per strumentazione)

Codice	Tipo	Ø mm	Watt	Frequenza	Ris.	Listino	ns. off.
LA1231	Woofer sosp. semirigida alta efficienza cestello pressofuso	300	100	25-4000	30	190.000	**56.000**
VUK200	Woofer sosp. semirigida con cono super rigido	210	40	63-4000	50	48.000	**16.000**
VUK130	Mini woofer sosp. semirigida	130	25	40-6000	38	22.000	**8.500**
VK0832	Middle sosp. semirigida	130	35	800-9000	260	28.000	**8.000**
VVK131A	Super middle sosp. in tessuto Teflon	130	100	500-5000	400	96.000	**32.000**
VKV2531	Tweeter middle a cupola retinata con super magnete	100	80	4000-18000	—	75.000	**22.000**
HA3751	Iper tweeter magnete al **cobalto**	120	100	2000-25000	—	175.000	**79.000**
VLD13	Tromba super tweeter a **nastro** in pressofusione (alta eff.)	100 x 235	150	2500-40000	—	275.000	**98.000**

ALTOPARLANTI R.C.F. (adatti per strumenti musicali)

HR10	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	320	100	66-5000	66		**115.000**
HR15	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	380	150	51-4000	51		**145.000**
HR20	Woofer cono rigidissimo (8-4 Ω)	450	200	46-5000	46		**195.000**

TROMBE COMPRESSIONE (alta efficienza adatte anche per l'aperto)

K1	Tromba compressione tweeter (16 Ω)	100x50x85	30	3000-20000	—	85.000	**30.000**
K2	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x100x235	60	1000-12000	—	130.000	**48.000**
K3	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x270	80	800-9000	—	190.000	**58.000**
K4	Tromba compressione middle (16 Ω)	200x147x300	100	500-9000	—	225.000	**78.000**

TWEETER PIEZO DI POTENZA « MOTOROLA »

KSN1020	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	50x15	35/60 V	5000-20000	—		**12.500**
KSN1001	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	85x80	35/60 V	4000-27000	—		**22.000**
KSN1025	Tweeter piezo speciali per HI-FI, ultrasuoni sirene, ecc.	187x80x100	35/60 V	1900-22000	—		**38.000**
TW03	Tweeter di potenza magnetodinamico per sirene cono in teflon	—	35	3000-22000	—		**4.500**

ALTOPARLANTI JAPAN ORION

CMF300X	Gruppo coassiale woofer cono rigido + tweeter crossoverato (8 Ω)	300	100	30-20000	30	198.000	**81.000**
CMF12H	Woofer cono semirigido coassiale (8 Ω)	300	60	30-9000	27	70.000	**47.000**
CMF10H	Woofer cono sospensione tela coassiale (8-4 Ω)	260	50	35-10000	35	58.000	**20.000**
CMF10W	Woofer cono sospensione tela (8-4 Ω)	260	30	40-6000	35	56.000	**17.000**
CX8AF	Gruppo coassiale woofer sosp. tela + tweeter crossoverato (8 Ω)	200	45	40-19000	40	58.000	**25.000**
CMF800WR	Woofer cono morbidissimo in gomma magnete maggiorato (8 Ω)	200	40	30-2000	30	58.000	**23.000**
CMF680L	Woofer cono tela (8-4Ω)	160	30	40-8000	37	35.000	**9.500**
TW3159	Tweeter emisferico con magnete super maggiorato (8 Ω)	100	30	1200-20000	—	43.000	**12.000**

ALTOPARLANTI ITT

HFS300	Gruppo coassiale woofer + super tweeter esponenziale ad altissima efficienza. Speciale per strumentazioni	300	150	24-22000	24	230.000	**90.000**
LPT200	Woofer pneum. sosp. gomma cono in feltro di coniglio (4 Ω)	210	50	30-2000	30		**21.000**
LPT245	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	260	60	30-4000	30		**30.000**
LPT300	Woofer pneum. sosp. gomma con personalizzazione (8 Ω)	320	100	27-4000	27		**45.000**
LPKM105	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	100	80	900-14000	—		**28.000**
LPKM110	Middle con calotta emisferica con blindatura (8 Ω)	110	45	800-14000	—		**22.000**
LPKM100	Middle con calotta emisferica con blindatura (8-4 Ω)	100	30	800-15000	—		**18.000**
LPKH91	Tweeter con calotta emisferica ultraflessibile (8-4 Ω)	90	30	3500-25000	—		**14.000**

ALTOPARLANTI « LAFAYETTE » (larga banda)

SK229	Woofer sospensione schiuma, con conetto coassiale	200x120	45	32-19000	32	68.000	**22.000**
SK108	Gruppo coassiale woofer sosp. seta gommosa + tweeter crossoverato (altissima efficienza)	200x120	60	28-19500	28	105.000	**38.000**

SE AVETE POCO SPAZIO PER LE CASSE ACUSTICHE E VOLETE POTENZA E FEDELTA'

presentiamo una nuova gamma di altoparlanti a sospensione a larga banda corretta. Montano tutti supermagneti Ø 100 x 20, coni in oralon telato e sospensione schiuma indeformabili. Tutti 4 ohm impedenza.

SWT	**ALTOPARLANTE** ellittico con tweeter coassiale, cross ower incorporato. Potenza effettiva oltre i 60 W contenuti nella misura di mm 230 x 160. Banda 40/19.000 Hz	cad. 42.000	**18.000**
SBW	**SUBWOOFER** Ø 160 con cono speciale indeformabile. Potenza 50 W, banda 40/10.000 Hz	cad. 38.000	**15.000**
	Eventuali mascherine per detti altoparlanti		**2.500**

CROSS-OVER « NIRO »

ad altissima resa con 12 dB per ottava (specificare 8 oppure 4 Ω)

ADS 3030/A	30 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 7.000**
ADS 3030	40 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 9.500**
ADS 3060	60 Watt	2 Vie	tagl. 2000 Hz	**L. 14.000**
ADS 3050	40 Watt	3 Vie	tagl. 1200/4500 Hz	**L. 10.000**
ADS 3040	50 Watt	3 Vie	tagl. 1200/5000 Hz	**L. 13.500**
ADS 3070	70 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 19.000**
ADS 3080	100 Watt	3 Vie	tagl. 450/4500 Hz	**L. 23.000**
ADS 30100	150 Watt	3 Vie	tagl. 450/5000 Hz	**L. 32.000**
ADS 30150	250 Watt	3 Vie	tagl. 800/8000 Hz	**L. 60.000**
ADS 30200	450 Watt	3 Vie	tagl. 500/5000 Hz	**L. 90.000**

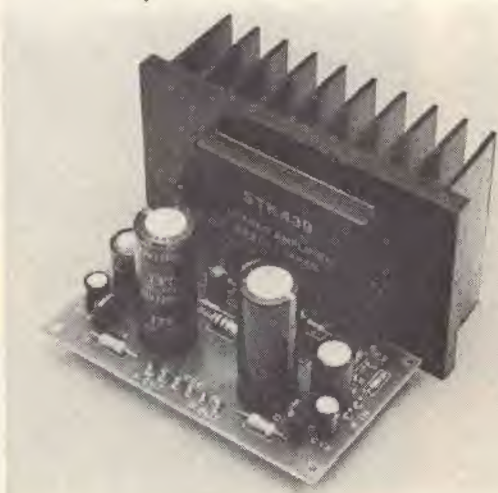
CROSS-OVER « SEMICON-DC » SUPER PROF.

Questa serie monta bobine entrocontenute in olle di ferrite e condensatori calibrati per consentire una perfetta suddivisione delle frequenze di taglio con 6÷12 dB. Possono sopportare punte di 3 volte la potenza nominale.

DC30-2VF	50 Watt	2 vie	tagl. 2500 Hz	**L. 13.200**
DC50-2VF	70 Watt	2 vie	tagl. 2000 Hz	**L. 22.500**
DC80-2VF	100 Watt	2 vie	tagl. 3000 Hz	**L. 27.500**
DC30-3VF	50 Watt	3 vie	tagl. 600-5000 Hz	**L. 31.500**
DC50-3VF	70 Watt	3 vie	tagl. 700-3000 Hz	**L. 42.500**
DC80-3VF	100 Watt	3 vie	tagl. 900-3500 Hz	**L. 49.000**
DC120-3VF	150 Watt	3 vie	tagl. 900-4500 Hz	**L. 59.000**



Nuova serie amplificatori di potenza con circuito «ibrido» SANYO «alimentazione singola»



KIT STK - 433 Amplificatore hi-fi 16 W RMS
Dati tecnici: tensione di alimentazione a 8 ohm: 23V - tensione di alimentazione a 4 ohm: 20V - potenza di uscita a 4 o 8 ohm: 8+8W - banda passante: 30 Hz÷30 KHz - distorsione: 0,1% **L. 25.000**

KIT STK - 437 Amplificatore hi-fi 30 W RMS
Dati tecnici: tensione di alimentazione a 8 ohm: 33V - tensione di alimentazione a 4 ohm: 30V - potenza di uscita a 8 ohm: 12+12W - potenza di uscita a 4 ohm: 15+15W - banda passante: 30 Hz÷30 KHz - distorsione: 0,1% **L. 32.000**

KIT STK - 439 Amplificatore hi-fi 40 W RMS
Dati tecnici: tensione di alimentazione a 8 ohm: 39V - tensione di alimentazione a 4 ohm: 34V - potenza di uscita a 8 ohm: 18+18W - potenza di uscita a 4 ohm: 20+20W - banda passante: 30 Hz÷30 KHz - distorsione: 0,1% **L. 35.000**

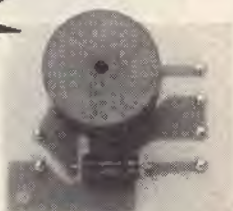
KIT STK - 443 Amplificatore hi-fi 56 W RMS
Dati tecnici: tensione di alimentazione a 8 ohm: 49V - tensione di alimentazione a 4 ohm: 44V - potenza di uscita a 8 ohm: 25+25W - potenza di uscita a 4 ohm: 28+28W - banda passante: 30 Hz÷30 KHz - distorsione 0,1% **L. 43.000**

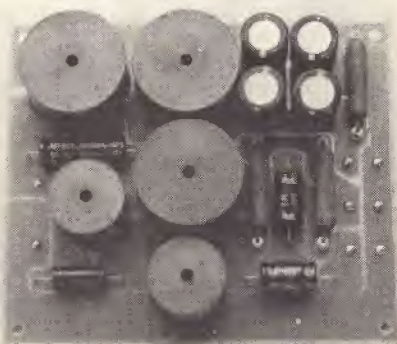
La serie KIT - 433/437/439/443 è composta di amplificatori di potenza stereofonici inseribili nella classe di media-bassa potenza che prevede una gamma oscillante tra gli 8 ed i 28 W per canale. Data la nuova concezione costruttiva, dovuta all'introduzione del nuovo componente «IBRIDO», questa serie KIT permette di unire, al vantaggio di una semplice realizzazione, un soddisfacente grado nei valori di distorsione tale da inserire, questa gamma «KIT», tra gli amplificatori Alta Fedeltà.



Nuova serie di crossover

Professionali ad alte prestazioni per diffusori acustici ad alta fedeltà
Realizzati con speciali bobine in supporto di ferrite





Filtro tipo	Pot./W lavoro	Pot./W max.	Dim. mm.	Freq. taglio	Pendenza dei tagli	Imped. ohm	N. vie	Prezzo
DC30-2VF	30	50	50×90	2500Hz	6db/ott	8	2	L. 13.200
DC50-2VF	50	70	100×80	2000Hz	W= 6db/ott TW=12db/ott	8	2	L. 22.500
DC80-2VF	80	100	100×100	3000Hz	12db/ott	8	2	L. 27.500
DC30-3VF	30	50	100×100	600Hz 5000Hz	W/MD= 6db/ott TW=12db/ott	8	3	L. 31.500
DC50-3VF	50	70	100×120	700Hz 3000Hz	W= 6db/ott MD/TW=12db/ott	8	3	L. 42.500
DC80-3VF	80	100	110×130	900Hz 3500Hz	W/MD=12db/ott TW=18db/ott	8	3	L. 49.000
DC120-3VF	120	150	110×130	900Hz 4500Hz	W/MD=12db/ott TW=18db/ott	8	3	L. 59.000

Tutti i filtri sono realizzati su scheda in vetroresina con SOLDER - RESIST.

N.B.: Tutti i prezzi si intendono comprensivi di I.V.A. - Pagamento: a mezzo contrassegno allegando all'ordine un anticipo del 50%. - Non si accettano altre forme di pagamento. - Spese trasporto: tariffe postali a carico del destinatario.

DCE
COMPONENTI ELETTRONICI s.r.l.
40128 Bologna (Italy) - Via Donato Creti, 12
Tel. (051) 357655-364998 - Telex 511614 SATRI I

Cercasi Rappresentanti e Concessionari per zone libere

Sp. 10/82

Tagliando ordine **abbonamenti riviste JCE** da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. **Città**

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Desidero sottoscrivere un abbonamento annuo a:

□ SP	L. 23.500	□ SP+ MC	L. 51.500	□ SP+ SE + CN	L. 67.500	□ EK+ CN + MC	L. 73.500
□ SE	L. 23.000	□ SE+ EK	L. 45.000	□ SP+ SE + MC	L. 71.500	□ SP+ SE + EK + CN	L. 89.000
□ EK	L. 24.000	□ SE+ CN	L. 45.500	□ SP+ EK + CN	L. 68.500	□ SP+ SE + CN + MC	L. 94.000
□ CN	L. 24.500	□ SE+ MC	L. 50.000	□ SP+ EK + MC	L. 72.500	□ SP+ EK + CN + MC	L. 95.000
□ MC	L. 29.000	□ EK+ CN	L. 47.000	□ SP+ CN + MC	L. 74.000	□ SP+ SE + EK + MC	L. 93.500
□ SP+ SE	L. 44.500	□ EK+ MC	L. 51.000	□ SE+ EK + CN	L. 68.000	□ SE+ EK + CN + MC	L. 94.500
□ SP+ EK	L. 46.000	□ CN+ MC	L. 52.500	□ SE+ EK + MC	L. 72.000	□ SP+ SE + EK + CN + MC	L. 112.000
□ SP+ CN	L. 46.500	□ SP+ SE + EK	L. 66.500	□ SE+ MC + CN	L. 73.000		

a partire dal mese di ....

SP = Sperimentare; SE = Selezione di Tecnica RTV; EK = Elektor; MC = Millecanali;
CN = Il Cinescopio

□ Nuovo abbonato □ Rinnovo Codice Abbonato ....

□ Pagherò al postino il prezzo indicato + L. 1.500 per contributo fisso spese di spedizione

□ Allego assegno n° .... di L. ....

Banca ....

□ Pagherò al ricevimento della vostra fattura (formula riservata alle sole aziende)

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

Sp. 10/82

Tagliando ordine libri da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. **Città**

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviatemi i seguenti libri:

□ **Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta speciale + L. 1.500 per contributo fisso spese di spedizione**

□ **Allego assegno n°** .... **di L.** ....

Banca ....
(in questo caso la spedizione è gratuita)

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

□ **Non abbonato** □ **Abbonato**

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a JCE via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

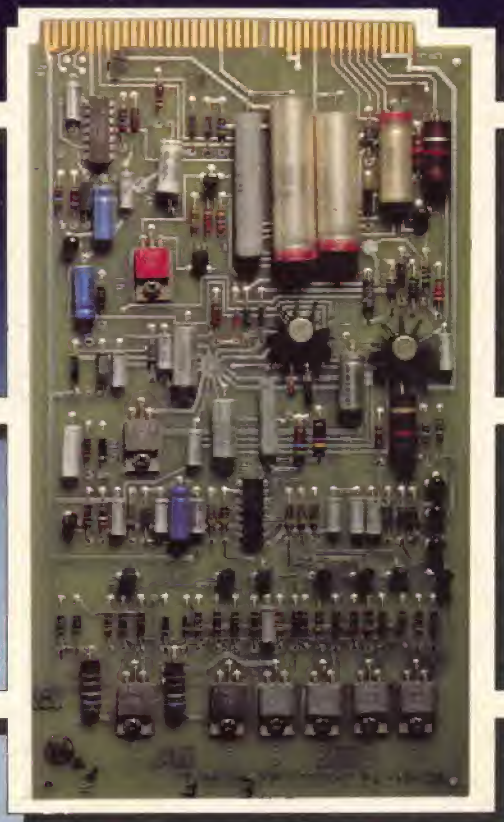
---

l'elettronica
rivoluziona tutto















sitcap 8111/1

Impararla è indispensabile. E' proprio urgente!

Anche tu stai vivendo la più grande rivoluzione tecnologica di tutti i tempi: l'**elettronica.** Nell'impiantistica, ad esempio, è diventata insostituibile e trova sempre nuovi impieghi.

Dalle centraline termiche agli impianti antifurto e di allarme; dalle complesse installazioni radio ed Hi-Fi ai pannelli solari; dalle pompe di calore ai nuovi sistemi di riscaldamento con parabole orientabili, ogni scoperta porta con sè l'**elettronica.** Conoscerla è diventato quindi necessario! Per non essere esclusi da questa potente tecnica, dalle sue applicazioni, dalla concorrenza che ne deriva.

Per imparare l'elettronica dall'inizio c'è il metodo "dal vivo" IST: più facile e più veloce!

Il metodo "dal vivo" IST, realizzato da ingegneri elettronici con il preciso scopo di insegnare bene questa affascinante tecnica, si svolge per corrispondenza.

SUBITO E GRATIS

Niente perdite di tempo dunque; niente spese di viaggio! In 18 fascicoli e 6 scatole di montaggio (per costruire oltre 70 esperimenti) la teoria e la pratica si fondono e ti fanno imparare l'**elettronica**: dalla base, bene ed in fretta. Al termine riceverai un Certificato Finale che dimostrerà il tuo nuovo sapere ed il tuo successo.

BUONO **Sì,** desidero ricevere · **solo per posta, in prova gratuita e senza impegno** · un fascicolo del corso di **ELETTRONICA con esperimenti** e numerose informazioni supplementari.
(Scrivo una lettera per casella).

cognome
nome — età
via — n
C.A.P. — città
professione o studi frequentati

Da ritagliare e spedire in busta chiusa a:
IST · Via S. Pietro 49/ 36D
21016 LUINO (Varese) **Tel. 0332/53 04 69**

IST *ISTITUTO SVIZZERO DI TECNICA*

- **L'IST è l'unico associato italiano al CEC (Consiglio Europeo Insegnamento per Corrispondenza · Bruxelles)**
- **L'IST insegna: •Elettronica •TV Radio •Elettrotecnica •Tecnica Meccanica •Disegno Tecnico •Calcolo col regolo (Informazioni su richiesta).**
- **L'IST non effettua MAI visite a domicilio con rappresentanti.**
- **L'IST non chiede alcuna "tassa" di iscrizione o di interruzione.**

Chiedici subito un fascicolo: è gratis in prova

Metti tutto alla prova: questa offerta, il tuo interesse "elettronico", il metodo "dal vivo" IST. Vedrai come esso sia basato sulla semplicità e come la riuscita non possa mancare.

Spedisci il buono oggi stesso. E' urgente perchè l'elettronica è veloce!